DICCIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD

Ó

REPERTORIO DE TODAS LAS CUESTIONES PERTENECIENTES Á LA SALUD PÚBLICA
CONSIDERADAS EN SUS RELACIONES CON LAS SUBSISTENCIAS,
EPIDEMIAS, PROFESIONES, ESTABLECIMIENTOS É INSTITUCIONES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD
COMPLETADO CON EL
TEXTO DE LAS LEYES, DECRETOS, ORDENANZAS, REALES ÓRDENES, REGLAMENTOS
É INSTRUCCIONES REFERENTES Á ESTOS PUNTOS

por

Ambrosio TARDIEU

Catedrático que fué de medicina legal en la Facultad de Medicina de Paris,
Médico-Consultor del Emperador, Médico del Hospital Laribosière, Miembro de la Academia imperial de Medicina,
de la Junta consultiva de Higiene pública
y del Consejo de Higiene y salubridad del Departamento del Sena, Oficial de la Legion de honor.

TRADUCIDO AL CASTELLANO DE LA ÚLTIMA EDICION FRANCESA
Y CONSIDERABLEMENTE REFORMADO CON NUMEROSAS ADICIONES, NOTAS, DATOS ESTADÍSTICOS Y GRABADOS

POR

DON JOSÉ SAENZ Y CRIADO

Antiguo interno de la Facultad de Medicina de Madrid, Médico numerario de Beneficencia Municipal
y del Registro Civil

PRECEDIDO DE UN PRÓLOGO

POR EL

Excmo. Sr. D. MANUEL MARÍA JOSÉ DE GALDO

OBRA APROBADA POR EL REAL CONSEJO DE SANIDAD,
POR LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA, POR LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA
Y POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MADRID

TOMO QUINTO

MADRID
IMPRENTA DE F. MAROTO É HIJOS,
calle de Pelayo, número 34.
1886

1366
3138
4315(V)

DICCION

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - VIGO

3 2 2 3

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD

Ó

REPERTORIO DE TODAS LAS CUESTIONES PERTENECIENTES Á LA SALUD PÚBLICA
CONSIDERADAS EN SUS RELACIONES CON LAS SUBSISTENCIAS,
EPIDEMIAS, PROFESIONES, ESTABLECIMIENTOS É INSTITUCIONES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD
COMPLETADO CON EL
TEXTO DE LAS LEYES, DECRETOS, ORDENANZAS, REALES ÓRDENES, REGLAMENTOS
É INSTRUCCIONES REFERENTES Á ESTOS PUNTOS

por

Ambrosio TARDIEU

Catedrático que fué de medicina legal en la Facultad de Medicina de Paris,
Médico-Consultor del Emperador, Médico del Hospital Lariboisière, Miembro de la Academia imperial de Medicina,
de la Junta consultiva de Higiene pública
y del Consejo de Higiene y salubridad del Departamento del Sena, Oficial de la Legion de honor.

TRADUCIDO AL CASTELLANO DE LA ÚLTIMA EDICION FRANCESA
Y CONSIDERABLEMENTE REFORMADO CON NUMEROSAS ADICIONES, NOTAS, DATOS ESTADÍSTICOS Y GRABADOS

POR

DON JOSÉ SAENZ Y CRIADO

Antiguo interno de la Facultad de Medicina de Madrid, Médico numerario de Beneficencia Municipal
y del Registro Civil

PRECEDIDO DE UN PRÓLOGO

POR EL

Excmo. Sr. D. MANUEL MARÍA JOSÉ DE GALDO

OBRA APROBADA POR EL REAL CONSEJO DE SANIDAD,
POR LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA, POR LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA
Y POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MADRID

JUNTA PROVINCIAL Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE PALENCIA

TOMO QUINTO

MINISTERIO DE FOMENTO
0122
DEPÓSITO DE LIBROS

MADRID
IMPRENTA DE F. MAROTO É HIJOS,
calle de Pelayo, número 34.
1885

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD

LABRADORES.—Los labradores padecen con frecuencia reumatismos, enfermedades inflamatorias de los órganos del pecho é insolaciones. La costumbre de dormir al aire libre durante el verano sin cubrirse la cabeza suele producirles meningitis graves y erisipelas. Los segadores padecen á menudo de oftalmías y cataratas. En 1859, segun Martin Duclaux, los calores excesivos del verano produjeron en los segadores del Mediodia de Francia una enfermedad caracterizada por los síntomas siguientes: se presentaba de un modo brusco, anunciándose de ordinario por cefalalgia, desvanecimientos, inyeccion ó cianosis de la cara y de todo el cuerpo, y trastornos digestivos. Insensiblemente, y en poco tiempo, pérdida de fuerzas en los miembros; las manos dejan caer las herramientas, la marcha es vacilante, y se presentan vértigos que hacen venir á tierra al enfermo. Rara vez deja este de acusar dolores en varios puntos de la columna vertebral. La causa de la enfermedad parece consistir en una hiperemia de los centros nerviosos, sobre todo del cerebelo y médula espinal. Como tratamiento, se emplearon las emisiones sanguíneas y las fricciones mercuriales. Los segadores padecen tambien de sinovitis tendinosas en los antebrazos. Los jornaleros que se ocupan en atar los haces ó gavillas presentan callosidades en la rodilla derecha, rugosidades acompañadas de rubicundez y hasta de inflamacion más ó ménos profunda á consecuencia de la contínua presion sobre los nudos que sujetan la gavilla. Tambien les suele producir calambres en las piernas, dolores muy fuertes en la articulacion metatarso-falángica del dedo gordo correspondiente y crepitacion dolorosa en el estensor propio del mismo dedo por su estension forzada. La actitud inclinada de los cavadores produce una desviacion convexa hacia atrás de la columna vertebral ó cifosis, más pronunciada en la region cérvico-dorsal en los que trabajan contínuamente en las viñas. Segun Ver-

nois, el mango del azadon determinaria, á la larga, cierta desviacion de los cuatro dedos de la mano hácia el borde cubital, con imposibilidad de enderezarlos normalmente (Layet). (Ad.)

LACAS.— *V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

LACRE.— *V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

LAÑA —Desde hace veinticinco años, el menoscabo de la clase obrera en los grandes centros de poblacion industrial ha interesado vivamente á los gobiernos. En Inglaterra, en Austria, en los Estados-Unidos, y hasta en Rusia, se han promulgado leyes para poner en condicionas de salubridad las manufacturas, siendo principalmente la poca aptitud de la clase obrera para el servicio militar, su debilidad y poca estatura, lo que ha llamado la atencion de las autoridades.

En Francia, los mismos industriales son los que, impresionados ante el decrecimiento cada vez más evidente de la poblacion obrera, han excitado al gobierno para que remediara un estado de cosas tan funesto. En 1839 el presidente y los indivíduos del Consejo de administracion de la Sociedad industrial de Mulhouse y la Sociedad protestante para el fomento de la instruccion primaria en Francia, se dirigieron á ambas Cámaras señalando los abusos que resultan del empleo de los niños en las manufacturas, y principalmente en las grandes fábricas de tejidos.

Desde hace mucho tiempo habia llamado la atencion la salud de los obreros de las fábricas de tejidos de lana y de algodon. La industria lanera emplea en Francia más de 500.000 obreros repartidos en varios departamentos, pero concentrados, sobre todo, en Turcoing, Amiens, Abbeville, Louviers, Elbeuf, Reims, Sedan, Lodève, Carcassone, Montpellier, etc. No podemos estudiar en detalle las diversas operaciones que comprende la industria lanera, pero daremos una sucinta idea de ellas, á fin de que se tenga conocimiento de las condiciones higiénicas en que se encuentran los obreros.

Las primeras operaciones de la lana son el apartado, el lavado, el vareo y la carda.

El apartado de las lanas en súcio consiste en extender el vellon sobre zarzos, quitando luego con la mano las inmundicias más visibles y las vedijas más apañuscadas. Este trabajo oca-

siona una gran suciedad y un olor repugnante en los obreros á quienes está encomendado, y, sin embargo, tienen de ordinario robustez y buena salud; las afecciones que padecen con más frecuencia son: los forúnculos, las erisipelas y los empeines. El doctor Patissier los considera predispuestos al carbunco y á la pústula maligna. Como las lanas procedentes de Inglaterra se lavan antes del esquileo, no tienen el mismo inconveniente que las de Francia, y seria de desear que, en nuestro país se adoptara este uso. El lavado se hace en frio, pero con más frecuencia en caliente, en tinas llenas de agua de jabon. Despues se deja secar la lana, luego se desengrasa con orina en putrefaccion ó con un álcali disuelto en agua caliente; se pone á secar de nuevo y se lleva al tinte: como estos diversos trabajos se ejecutan al aire libre, no presentan, en cuanto á la insalubridad, nada de particular.

Viene luego el vareo, que se hace mecánicamente en aparatos llamados *diablos* ó *lobos,* ó á mano, batiendo con varas la lana colocada sobre zarzos sostenidos por caballetes. El polvo que se desprende no es muy abundante, y, por otra parte, como el vareo se hace al aire libre, ó permite, por lo ménos, tener abiertas las ventanas, hay escasa absorcion por los pulmones de las moléculas pulverulentas; y prescindiendo de la gran fatiga consiguiente de los brazos, el trabajo no tiene una influencia desfavorable sobre la salud de los obreros. La carda se practica con peines de acero que, en algunas fábricas, se calientan en hornillos de carbon colocados en el centro de las salas de trabajo sin salida de humos. Esta práctica puede seguirse en el verano sin graves inconvenientes, porque las ventanas están siempre abiertas; mas como en el invierno se cierran estas, puede producir fenómenos muy graves. Ocurre, en efecto, con bastante frecuencia que los obreros caen asfixiados, y sin el auxilio de sus compañeros podrian perder la vida. Se les saca al aire libre y se les hacen afusiones de agua fresca sola ó con vinagre.

Es indudable que si el mismo individuo fuera víctima de repetidos accidentes de esta naturaleza, llegarian á afectar de un modo profundo su organismo. Fácil seria evitar estos peligros, bien colocando los hornillos en los patios próximos, bien construyendo chimeneas de tiro en el centro de las fábricas y encima de los hornillos, las cuales garantizarian á los obreros de todo peligro, evitando así la pérdida de tiempo y el enfriamien-

to de los hierros. La operacion de la carda deja en la mano izquierda de los obreros una marca característica que puede tener algun valor en las cuestiones de identidad. Casi todos tienen en la parte externa del dedo índice un callo muy grueso, que algunas veces mide 3 ó 4 centímetros de longitud por 2 ó 3 de anchura. El desarrollo de la epidermis es ocasionado por la gran presion que ejercen sobre la lana colocada entre los dedos pulgar é índice; estos callos, que no estorban para nada á los obreros, y que hasta aumentan la fuerza del dedo, pueden cortarse impunemente cuando adquieren un desarrollo excesivo. Vemos, pues, que la carda no presenta nada contrario á la salud, porque la asfixia que resulta en algunas fábricas del gran desprendimiento del vapor de carbon, se puede evitar con mucha facilidad.

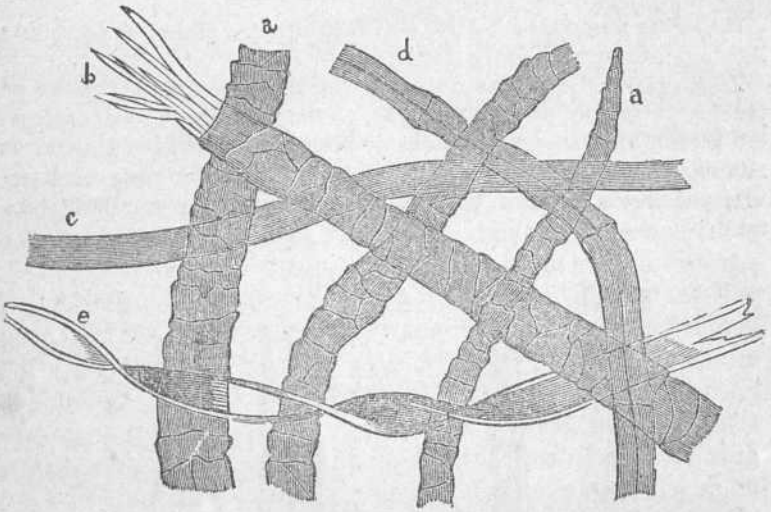
La lana vareada, por otro nombre *corta* ó *grasa*, se remite á las fábricas de tejidos para cardarla. Se empieza por empaparla en aceite, haciéndola pasar luego sucesivamente por cinco ó seis cardaderas, las cuales entremezclan los filamentos en todas direcciones, y la devuelven la flexibilidad que habia perdido al desengrasarla. La lana cardada sirve para la fabricacion de paños. La lana peinada ó larga, pasa sucesivamente por diez ó doce telares antes de tejerse.

Estos trabajos, poco penosos, son ejecutados, de ordinario, por jóvenes obreras. Las fábricas de tejidos de lana son tan espaciosas como las de algodon, pero ménos calientes que estas, porque la lana no necesita calor para ser tejida, y porque la temperatura elevada perjudica á su calidad y favorece la produccion de polillas; el aire es en ellas más puro, ménos cargado de polvo, pudiendo permanecer abiertas las ventanas sin perjuicio para la calidad del trabajo. Finalmente, prescindiendo de los terribles accidentes á que se hallan expuestos los obreros de la proximidad de ciertas máquinas peligrosas empleadas en las fábricas de tejidos de lana, por regla general no se puede acusar á la industria lanera de insalubre. En Inglaterra se ha ido más lejos todavia; pero no estamos suficientemente convencidos ante las aseveraciones de M. Thomson sobre las ventajas que ofrece para la salud de los obreros el trabajo de las fábricas de lana, y que atribuye al manejo de cuerpos grasos. Lo que, por otra parte, quita algun valor á la tésis del doctor Thomson, es que sus paradojas estadísticas tenian por objeto servir de apoyo á las reclamaciones interesadas de los fabri-

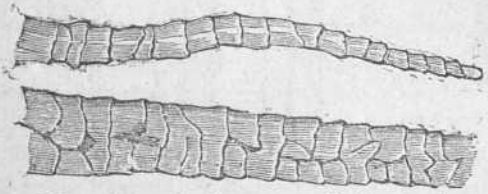
cantes de lana que pedian la rebaja del límite en la edad y el aumento de horas de trabajo de los niños admitidos en los talleres.—*V.* ALGODON.

FIBRAS DE LAS PRINCIPALES SUSTANCIAS TEXTILES OBSERVADAS AL MICROSCÓPIO.

Materias animales.—*Lana*: Conos epiteliales encajados unos en otros; vestigios del conducto medular; los conos inferiores, truncados, exceden un poco á los superiores. La lana trabajada, y sobre todo la estirada, manifiestan poco las escamas epiteliales, pero sí la sustancia fibrilar sub-yacente. Cada pelo tiene de $0^m,4$ á $0^m,32$ de longitud y de 0,014 á 0,06 de milímetro de anchura.



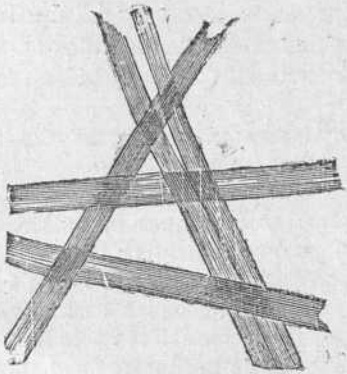
Mezcla de fibras textiles, animales y vegetales (Roth y Lex) (1).



Hebras de lana de diverso grosor (Roth y Lex).

Seda: Tubos homogéneos, cilíndricos, trasparentes, de contornos limpios. Cuando en el eje del hilo de seda se observe una hendidura, la seda está usada. Grosor de 9 á 21 milésimas de milímetro (Arnould).

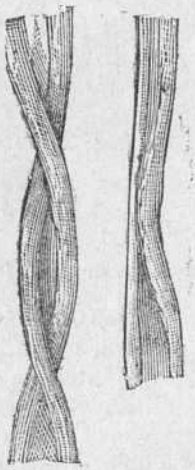
(1) *a*, lana nueva;—*b*, lana estirada;—*c*, seda;—*d*, lino;—*e*, algodon.



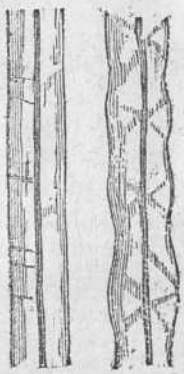
Hebras de seda 1|300 (Roth y Lex).

Materias vegetales.—*Algodon:* Cinta simple, plana, trasparente ligeramente torcida sobre sí misma.

Lino, cáñamo: Las fibras de estos vegetales tienen, de trecho en trecho, abultamientos ó nudos que, cuando la fibra no está alterada, presentan manojos pequeños de filamentos análogos á las raíces adventicias de algunas plantas. En las fibras trabajadas se observan poco estos detalles, pero es más perceptible el conducto central.



Algodon.



Lino.

Yute: Carece de nudos y de enroscamiento; en su conducto central se notan alternativas de dilatacion y extrangulacion. Su aspecto es el de dos fibras unidas desigualmente. (Arnould) (Ad.).

Cáñamo.

Yute.

Bibliografía.—*Rapport fait au Conseil de salubrité de Troyes sur les accidents des filatures de laine et de coton,* por MM. Lhoste, Gréau y Pigeotte *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XII, p. 1).—*Tableau de l'état physique et moral des ouvriers dans les manufactures de coton, laine et de soie,* por Villermé. París, 1840.—*De l'influence que l'industrie exerce sur la santé des populations dans les grands centres manufacturiers,* por el doctor Thouvenin (de Lille) *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI, p. 16).—*Rapport des travaux du Conseil de salubrité des Bouches-du-Rhône,* Marsella, 1840.—*De l'influence exercée par les manufactures de laine sur la santé,* por el doctor Thompson, trad. por el doctor Beaugrand *(Ann. d'hyg.*, 2.ª série, t. XII, p. 308).

LAMPARONES.—*V.* MUERMO.

LÁMPARAS DE SEGURIDAD.—Sabido es que, fundándose en la propiedad que tienen las telas metálicas tupidas de impedir la propagacion de la llama de una á otra superficie, inventó Davy una lámpara destinada á preservar á los mineros de hulla de los graves peligros á que están expuestos cuando la atmósfera contiene gran cantidad de hidrógeno carbonado.

Este punto es de gran importancia para los mineros y merece ser examinado con atencion, tanto más cuanto que en circunstancias que no se habian apreciado bien, este ingenioso aparato no llena todas las condiciones para que fué creado. Para disminuir las probabilidades de accidentes, tan repetidos en algunas minas hulliferas, no habia antes otro medio que producir una série contínua de chispas por el choque de un

trozo de piedra silícea contra un pedazo de acero. Fácil es comprender los muchos inconvenientes que ofrecia este medio.

Por bien establecida que esté en una mina hullífera la ventilacion, lo cual es muy importante, los obreros pueden encontrarse bajo la accion de una corriente formada por una mezcla explosiva. Conocida la violenta detonacion que produce la inflamacion de algunos litros solamente de una mezcla de hidrógeno carbonado y oxígeno, se podrá formar idea de los efectos ocasionados por la inflamacion de una atmósfera del gas detonante que llena las galerías más ó ménos extensas de una mina. Si hay una lámpara en una atmósfera de esta naturaleza, la inflamacion es inevitable; habiendo pocas esperanzas de salvar la vida á los mineros que trabajan en las galerías infestadas. Despues de su admirable descubrimiento, creyó Davy que bastaria cubrir la llama con una red de tela metálica, para que la detonacion de la mezcla, en el interior de esta lámpara, no pudiera propagar la inflamacion á la atmósfera circunvecina; en este principio se funda su lámpara de seguridad. Era necesario además, que se la pudiera llenar y despabilar sin quitar la cubierta protectora, pues de otro modo se producirian constantemente los peligros de una lámpara libre. Con el objeto de evitarlos, Davy ideó un conducto cerrado con tapon de rosca, que permitia llenar la lámpara con facilidad, é hizo pasar verticalmente, á través del cuerpo de este aparatito, un alambre encajado en un conducto á propósito, encorvado en su extremidad superior, para hacer caer el pábilo mediante un movimiento de rotacion; finalmente, como la lámpara se apagaba al producirse la detonacion de una mezcla gaseosa en el interior de la cubierta, quedando entonces el minero en la oscuridad, para que pudiera guiarse, Davy, que habia observado la continuacion de la incandescencia de un alambre fino colocado en una mezcla gaseosa combustible, siempre que estuviese bajo la accion del calor rojo, adaptó sobre la mecha de la lámpara una espiral formada por un alambre fino de platino, el cual permanecia rojo en la mezcla combustible encerrada en la red metálica que la llama no podia atravesar. Grande fué el servicio que prestó Davy á los mineros con esta aplicacion de los principios científicos que habia descubierto; pero la experiencia demostró que este medio no era suficiente para preservar en determinadas circunstancias, y que la llama podia propagarse á la atmósfera, á pesar de la red metálica: no nos referimos

aquí á las rasgaduras ocasionadas por diversas causas accidentales, y que, á pesar de ellas, los imprudentes mineros continúan sirviéndose de las lámparas.

Pero se ha observado que, cuando la masa de aire ambiente tiene una velocidad de más de dos metros por segundo, puede propagarse la llama al exterior llegando á producirse este efecto en virtud de gran número de causas; por ejemplo, la salida rápida de una corriente de gas combustible de una hendidura, la corriente determinada por la caida de materiales, etc. En general, puede decirse que una mezcla que, mantenida en reposo, no se inflamaria áun cuando estuviera enrojecida una parte de la tela metálica, produciria una detonacion si chocase con la tela metálica en algun punto, á la manera del dardo de un soplete. Un minero inglés á quien la experiencia habia enseñado los inconvenientes que puede ofrecer la lámpara de Davy, Roberts, introdujo en este aparato modificaciones que, al parecer, bastan para obviarlos de un modo casi seguro; únicamente se puede reprochar á la lámpara de Roberts ser algo complicada y tener mucho peso.

El tejido metálico que rodea las mechas de estas lámparas tiene 144 mallas por centímetro cuadrado. Sumergidas y mantenidas en diversas mezclas de aire é hidrógeno, han resistido perfectamente á las pruebas. Estos resultados eran sin duda muy satisfactorios; sin embargo, M. Boussingault estudió el efecto de estas lámparas en mezclas inflamables de aire y vapor procedente de líquidos muy volátiles. Este estudio era, por decirlo así, necesario, por la existencia posible de vapores de nafta en la atmósfera de las minas de petróleo. Los primeros experimentos realizados con este objeto, se han hecho empleando aire en contacto con un líquido de los más volátiles y más combustibles, el éter sulfúrico. Hé aquí cómo se practicó la operacion: en un vaso cilíndrico de hojalata, de $0^m,35$ de profundidad y $0^m,11$ de diámetro, sobre cuya pared, á $0^m,02$ por encima del fondo, habia adaptado un tubo muy corto, de $0^m,01$ de diámetro por donde entraba el aire, se vertió una cantidad suficiente de éter para formar una capa de $0^m,01$ de espesor. Dispuestas así las cosas, y siendo la temperatura ambiente de 22°, M. Boussingault observó que la base de la llama de una lámpara ordinaria introducida en el cilindro, comunica aquella á la mezcla de vapor de éter y de aire cuando se aproxima á $0^m,25$ de la superficie del líquido, produciéndose entonces una explo-

sion. Si en iguales circunstancias se introduce en el cilindro la misma lámpara cubierta de una tela metálica que tenga 144 mallas por centímetro cuadrado no arde la mezcla etérea. Cuando la llama penetra en la zona inflamable se oye una série de pequeñas detonaciones. Pasada esta primera zona se ve alargarse la llama y ocupar casi por completo el espacio comprendido entre el tejido. Las detonaciones aumentan en intensidad; la lámpara se calienta considerablemente. Más abajo todavía, en la proximidad del líquido, desaparece la llama; basta levantar la lámpara para que reaparezca la luz, pero, si se mantiene algun tiempo en esta zona inferior donde la llama se debilita, llega á extinguirse por completo. Tales son, con corta diferencia, las diversas modificaciones que presenta la lámpara de seguridad cuando se la coloca en la atmósfera explosiva de una galería de mina. La nafta ofrece fenómenos enteramente análogos á los observados en el éter. Como el alcohol y la esencia de trementina tienen una tension mucho menor, ha sido necesario calentarlos para determinar efectos bien manifiestos. Multiplicando estos experimentos, M. Boussingault ha llegado á sentar en principio que la llama de la lámpara de Davy no enciende los vapores de éter, nafta, alcohol, ni de esencia de trementina, aunque dichos vapores procedan de estos mismos líquidos en ebullicion. De los hechos que acabamos de señalar se deducen muchas aplicaciones útiles para la seguridad de considerable número de trabajadores. En primer lugar, el mismo aparato que ha servido para los experimentos de M. Boussingault, puede serlo tambien para probar las lámparas de seguridad usadas en un establecimiento industrial. Es innegable, en efecto, que los accidentes observados en los trabajos donde se emplean dichas lámparas son debidos, en cierto número de casos, á roturas y desperfectos en la continuidad de las mallas del tejido metálico. Interesa, pues, en alto grado, comprobar de tiempo en tiempo la eficacia de las lámparas. Si no se practica esta comprobacion, es porque pocas veces se dispone de medios para preparar mezclas gaseosas explosivas. El cilindro indicado permite ensayar gran número de lámparas con rapidez y baratura, empleando el éter que se encuentra en todas partes y se conserva fácilmente. En segundo lugar, uno de los casos más comunes de incendio, es la imprudencia con que se aproxima una luz á líquidos inflamables. Con bastante frecuencia se declara un incendio en las

cuevas donde se trasiega espíritu de vino y aceites esenciales. Serian imposibles los accidentes de esta índole si se tuviera la sencillísima precaucion de proveerse de una lámpara de seguridad para acercarse á estas sustancias. Los incendios en el mar reconocen casi siempre por causa la inflamacion de las bebidas espirituosas, y en estos últimos años se han perdido muchos buques por incendio. En los pañoles de víveres, al repartir el rom ó el aguardiente destinados á las tripulaciones, es donde de ordinario se declaran los incendios. Debemos indicar que la lámpara de Davy tal como salió de manos de su ilustre inventor, y tal como se emplea en la mayor parte de las minas hullíferas, tiene el inconveniente de dar poca luz. Un ingeniero belga, M. Mueseler, corrigió este defecto sustituyendo, como ya lo habia hecho Roberts, una parte de la tela metálica por un cilindro de cristal, y adaptando á él una chimenea. De este modo la lámpara da buena luz, pero al hacer uso de ella el fondo del depósito debe estar colocado horizontalmente; al inclinarlo se apaga. M. Combes, ingeniero jefe de minas, ha modificado esta lámpara de modo que pueda funcionar en todas las posiciones. La lámpara de Mueseler, así perfeccionada, parece, pues, muy á propósito para evitar los siniestros en los depósitos y fábricas de líquidos combustibles.

Otro sistema, perfeccionamiento de el del doctor Reid Clanny (de Sunderland), inventado por Robert Henderson, minero de Monkwearmouth Coliry, Durham, consiste en una lámpara cubierta de un cristal cilíndrico doble, cerrado por ambas extremidades; el hueco de este cristal está lleno de agua destilada para que haya en él una temperatura igual, y para que la luz sea más brillante. Adaptada á la parte superior del vaso hay una chimenea de tela metálica de doble tejido, para la entrada del aire que desciende sobre la llama. La tela es de un diámetro mayor, y el tejido es más tupido que el de la tela usada de ordinario en las lámparas de seguridad. De este modo, la lámpara en cuestion ofrece, bajo todos conceptos, mayor seguridad. Está siempre más tibia que las lámparas ordinarias, mientras se hace uso de ella, lo cual conviene mucho en todas las lámparas empleadas hasta ahora. Adviértase tambien que el peso de esta lámpara es mucho menor. A pesar de los ensayos para utilizar la pila voltáica en el alumbrado de los subterráneos, y que probablemente serán coronados algun dia de un éxito completo, haremos presente que en la actualidad muere

en Europa diariamente un hombre por efecto del fuego *grisú*. Por lo tanto, es de desear que el uso de estas lámparas llegue á generalizarse en los almacenes de líquidos combustibles, así como en las minas, pero con la condicion indispensable, para que este sistema de alumbrado sea eficaz, de que queden severamente proscritas todas las demás clases de fuego ó de alumbrado. Esta exigencia tenderia á limitar el número de aplicaciones de la lámpara de Davy, si, desde hace tiempo, el prefecto de policía, de acuerdo con el Consejo de Sanidad, no hubiera preparado, en cierto modo, los medios de facilitar la adopcion de este aparato en los establecimientos donde importa más introducirlo, imponiendo la obligacion de colocar los hogares fuera de los sitios en que se manejan sustancias muy combustibles. Los incendios que se producen en las fábricas de destilacion son ocasionados generalmente por la inflamacion de líquidos ó vapores al acercar á ellos una luz. Así, pues, agregando á las medidas adoptadas constantemente por la Administracion, la de alumbrarse con lámparas de seguridad, es de creer que no se repetirán los siniestros, que no alcanzan solamente á quienes los ocasionan con su imprevision. Hay, sin embargo, establecimientos donde la separacion conveniente de los hogares no ofrece bastante garantía. Se puede citar como ejemplo la destilacion de las resinas que, de ordinario, se ejecuta actuando sobre masas considerables; en esta operacion, no sólo se produce un aceite de los más combustibles, sino que tambien se forman en gran cantidad gases inflamables. En algunos puntos de estas fábricas, cerca del orificio del recipiente general, se corre un peligro que no deja de tener analogía con el que ofrece una mina de *grisú*. Las cuestiones que anteceden han sido examinadas muchas veces por el Consejo de Sanidad bajo el punto de vista administrativo, y hé aquí, en resúmen, los establecimientos donde con arreglo á las instrucciones dadas al prefecto de policía, á peticion suya, se debe prescribir la lámpara de Davy: destilacion de resinas, rectificacion de aceites de resina; fábricas de destilacion de alcohol; depósitos de aguardiente; fábricas y depósitos de éter; destilacion, rectificacion y refinacion de aceites procedentes de los esquistos de la hulla y los betunes; trabajo al por mayor de las breas, fundicion ó depuracion de estas materias; extraccion y rectificacion de la esencia de trementina; depósitos de aceites esenciales; fábricas y depósitos de barnices.

Las prudentes medidas adoptadas en este sentido por el prefecto de policía han producido ya excelentes resultados; se debe esperar que la lámpara de Davy será en breve el único medio de alumbrado que se use en los establecimientos expuestos, y en los demás puntos en que se reconozca la utilidad de su aplicacion.

V. INCENDIOS, MINAS.

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie*, t. VII, p. 74.—*Rapport au préfet de police sur l'emploie des tissus métalliques (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t, II, p. 277).—*Instructions sur l'emploi de la lampe de Davy*, por M. Boussingault *(Ibid.*, t. XXXV, p. 58*).*—*Note sur l'emploi de la lampe de Mueseler (Ibid.*, t. XXXVI, p. 339).

LAVADEROS.—Entre los progresos más positivos que se han realizado en higiene pública, preciso es señalar la creacion y multiplicacion de los lavaderos y de los baños á bajo precio que propagan los hábitos de bienestar y de limpieza y que no pueden menos de ejercer la más feliz influencia en la salud de las poblaciones y principalmente de las clases obreras.

Al hablar de los baños (t. 1, pág. 643) hemos expuesto el beneficio ya obtenido y el generoso impulso que el gobierno de nuestro país habia dado á estas útiles instituciones por la promulgacion de la ley de 3 de Febrero de 1851. Réstanos dar á conocer ahora las disposiciones generales sobre lavaderos públicos y su estado actual, añadiendo algunos hechos y publicando nuevos documentos que se refieren á ambas clases de establecimientos.

Para que los lavaderos públicos produzcan todo el beneficio que de ellos se puede esperar, es necesario que, en lo posible, correspondan á su verdadero objeto, y que, sean cuales fueren su importancia y dimensiones, presenten reunidas las condiciones esenciales de una buena instalacion. Así, en la escala más reducida como en la más ámplia, se debe procurar no solamente la facilidad para diversas operaciones del lavado, tal como se practica en nuestro país, sino tambien proporcionar los medios de secar la ropa con prontitud y de un modo completo en el mismo establecimiento, bien que á causa del clima baste la exposicion al aire libre, bien sea preciso recurrir, por el contrario, al calor artificial de la estufa.

En efecto, la condicion de secar la ropa es verdaderamente capital bajo el punto de vista de la salubridad, y nunca se in-

sistirá lo bastante respecto á su importancia. Prescindiendo de los graves inconvenientes que para la salud de las mujeres puede tener el cargar, cual lo hacen, sobre sus hombros, el húmedo fardo despues de haberse acalorado en un rudo trabajo, considérese la reducida vivienda de unos artesanos, donde la familia más numerosa se apiña muchas veces en una sola habitacion, y se comprenderá que la atmósfera ya viciada por tantas causas ha de cargarse además del vapor de agua que se desprende de la ropa puesta á secar, y que mojada retiene una cantidad de agua igual á su peso. Calculando solamente en 10 kilógramos la ropa llevada al hogar doméstico, harian falta muchos centenares de metros cúbicos de aire para arrastrar los 10 litros de agua de que la ropa está impregnada. Es decir, que la renovacion de aire en la más espaciosa vivienda que pueda ocupar una familia de obreros nunca es suficiente para hacer desaparecer el agua que vierte en la atmósfera la ropa mojada. Resulta, pues, que esa agua, evaporada con mayor ó menor lentitud, sólo abandona la ropa mal seca para impregnar todos los rincones de la habitacion, todo el modesto mobiliario, hasta el jergon de la cama, y la capa de cal que cubre las paredes. Prodúcese así una humedad constante cuyo orígen, lejos de desaparecer, aumenta contínuamente, siendo incalculables sus desastrosos efectos, no sólo sobre algunos indivíduos, sino sobre generaciones enteras. Sin exageracion, se puede asegurar que no hay causa más activa de esas enfermedades constitucionales, de esas escrófulas inveteradas que constituyen el patrimonio de los habitantes pobres de nuestras grandes ciudades. Es evidentísimo que en una atmósfera saturada de vapor de agua se realizan mal todas las funciones orgánicas, se suspende la evaporacion natural que tiene lugar en la superficie del cuerpo, y la supresion de esta exhalacion natural ocasiona afecciones reumáticas gravísimas y engendra las enfermedades más crueles y mortíferas, la tísis tuberculosa, por ejemplo. No hace falta insistir más para que se comprenda cuán importante es librar la vivienda del pobre de los inconvenientes y peligros que ofrece el secado á domicilio de la ropa lavada, y las inmensas ventajas que en este concepto presentan los lavaderos públicos dotados de secaderos convenientemente dispuestos.

En resúmen, para expresar en lenguaje vulgar, pero exacto, el pensamiento liberal y fecundo que ha querido dotar á nuestro país de establecimientos modelos de baños y lavaderos pú-

blicos, se puede decir que, dar al artesano agua caliente para lavarse, ropa blanca, seca y limpia para vestirse, saneando al mismo tiempo su vivienda, es haber realizado una de las mayores mejoras que se pueden desear, en interés de la salud pública.

Existen, actualmente, en París, cierto número de lavaderos; pero la mayor parte dejan bastante que desear respecto á la salubridad, la economía ó la comodidad. Una ligera indicacion sobre las principales operaciones del lavado, indicarán las mejores condiciones que debe presentar un lavadero. Tomamos los siguientes detalles de una Memoria presentada á la comision de baños y lavaderos, por los Sres. Trelat y Gilbert.

Las diversas operaciones que constituyen el lavado, son ocho: el remojo, la colada, la jabonadura, el baño en agua de Javelle, el aclarado, el paso por el agua de añil, la torsion y el secado.

La *colada* se hace, por regla general, de un modo muy vicioso. Sabido es que el procedimiento más en uso consiste en echar sobre el lavadero lleno de ropa una disolucion más ó ménos concentrada de carbonato de potasa ó sosa á la temperatura del agua hirviendo, recogiéndola mediante una espita colocada en la parte inferior de la artesa, para volverla á echar despues; pero además de que este procedimiento es muy largo é imperfecto, parece que bajo la influencia súbita de las disoluciones alcalinas á la temperatura de 100° se fijan en la ropa ciertas manchas, de tal modo que no vuelven á desaparecer. Para evitar estos inconvenientes, un obrero inventó, hace algunos años, un aparato con el cual la legia pasa y repasa sucesivamente por la artesa, primero fria, luego más caliente cada vez, hasta que por último hierve, indicando entonces que la operacion ha terminado, lo cual ocurre de ordinario al cabo de dos horas ó dos y media. Mas este aparato, que parece excelente, no puede emplearse, por su excesivo coste, sino en establecimientos públicos.

El *oreado* consiste en sustituir la torsion de la ropa con la mano por una desecacion parcial que resulta de un movimiento de rotacion muy rápido, al que se someten las prendas en un espacio circular enrejado movido por un hombre. Esta máquina, cuya velocidad circular es de 20 metros por segundo. sustrae en diez minutos á 45 kilógramos de ropa lavada una cantidad de humedad bastante considerable para que el dedo

no quede sensiblemente mojado al tocar las prendas que salen de la máquina.

El *secado* es una de las condiciones acaso más difíciles de llenar satisfactoriamente en un lavadero, por lo cual no se practica en muchos establecimientos de París. Las mujeres llevan la ropa apenas torcida ó simplemente oreada. Pero la costumbre de cargar sobre los hombros fardos húmedos despues de haberse acalorado en su rudo trabajo, es causa de numerosas enfermedades, y la necesidad que tienen de tender la ropa en sus viviendas, poco espaciosas y desprovistas de aire, presenta nuevas condiciones de insalubridad que añadir á las que ya existen en muchos domicilios de obreros necesitados,

Los secaderos exigen dos condiciones difíciles de obtener económicamente: espacio y combustible. En efecto, todos los ensayos de secado que han tenido por base el empleo de corrientes de aire caliente han dado resultados sumamente costosos por tener que perder, á la vez que el vapor que se sustrae á la ropa, gran cantidad de aire caliente.

Pero M. Baly ha aplicado en el establecimiento modelo de *Gandstons square*, en Lóndres, un sistema cuyos resultados económicos parecen notabilísimos. Consiste este sistema en colocar la ropa en espacios herméticamente cerrrados, al abrigo del aire exterior, y en hacer actuar directamente el calor sobre la prenda que se ha de secar. Cuando la temperatura del secadero es de 105 á 110 grados, queda muy poca ó ninguna agua en la ropa. El vapor diseminado en el espacio hace presion sobre las paredes en virtud de la tension propia, y sale por una válvula que se abre bajo el influjo de esa tension y se cierra cuando está seca la ropa. Este sistema ha permitido establecer en Hull pequeños secaderos parciales, colocados junto á cada artesa, y se afirma que la ropa así enjugada presenta una blancura y un grado de purificacion que, en ciertas condiciones, no podria adquirir por los otros procedimientos de secado. Los Sres. Trélat y Gilbert proponen la siguiente adicion al sistema de M. Baly: condensar el vapor producido y emplear el calor desarrollado por esta condensacion en calentar, bien el agua de los baños, bien la de los lavaderos, de suerte que el secado se realice así sin gasto propio de combustible.

Otros experimentos ha practicado la comision de baños y lavaderos, para saber si el *tendido* es efectivamente necesario para secar la ropa; si no se podria obtener un secado completo y

rápido en vasijas de poca capacidad, donde la ropa ocupase el menor volúmen posible y estuviese sometida constantemente á una presion determinada; no es posible todavía deducir nada positivo de los resultados de estos experimentos, pero seria muy de desear que se pudiera añadir este perfeccionamiento al ingenioso aparato de M. Baly. Las condiciones ordinarias del lavado en los lavaderos de París son las siguientes:

El remojo es gratuito. Respecto á la colada, cada paquete ó lio de cinco camisas ó su equivalente que se haya de colar cuesta 10 céntimos; entra en la artesa señalado con un número de zinc. Terminada la colada vuelve al lavadero, donde cada lio paga cinco céntimos por hora y 30 ó 40 céntimos por dia. El agua fria abunda más ó ménos segun los lavaderos. El agua caliente cuesta cinco céntimos el cubo. Las mujeres se encargan de llevar jabon, paletas, añil y otros accesorios, ó bien los suministra el establecimiento que encuentra en ello nueva fuente de beneficios. Tales son las condiciones de la Sociedad general de lavaderos públicos, instalados en Batignolles, Grand-Saint-Marcel, Petit-Charonne y barrera de Charenton. A cada establecimiento de estos acuden todos los dias 80 ó 100 mujeres, cada una de las cuales gasta en él, término medio, 50 ó 60 céntimos.

Seguramente llamará la atencion el vicio de las condiciones económicas impuestas al personal que frecuenta estos establecimientos, pues mientras las lavanderas que tienen una ocupacion lucrativa y las mujeres que poseen suficiente cantidad de ropa para estar lavando todo el dia pueden trabajar doce horas por 40 y hasta por 30 céntimos; las mujeres pobres que tienen poquísima ropa pagan relativamente mucho más.

Seria necesario multiplicar y perfeccionar estos establecimientos tan útiles para la clase pobre de las ciudades.

Se ha reconocido que el lavado de los obreros debia costar por término medio 3 francos 25 céntimos por mes y por individuo (sin contar el lavado de las sábanas). Para un obrero cuya mujer pueda lavar la ropa, quedaria este gasto reducido á un franco 90 céntimos y áun á 0 francos 85 céntimos, aparte del valor del tiempo que emplea en lavar.

Segun el cálculo hecho cuidadosamente por M. Darcy, de todos los gastos propios de esta clase de establecimientos no se puede esperar que dichos gastos disminuyan notablemente aunque se obtuviera de la ciudad de París una concesion gratuita

del agua necesaria; empero es probable que semejante concesion diese al menos por resultado multiplicar el número de los lavaderos públicos, pudiendo utilizarlos todos los barrios de París.

Creemos útil dar á conocer los notables resultados de un ensayo hecho en Rouen por M. Mauricio de Saint-Léger, ingeniero jefe de minas, del empleo del agua caliente suministrada por una máquina de vapor, para el establecimiento de baños y lavaderos públicos.

En Junio de 1849 recaudó M. Saint-Léger, por medio de una suscricion voluntaria, la cantidad de 6.408 fr. 52 cénts.; dos meses y diez dias despues alquiló una casita con patio contiguo, hizo las construcciones necesarias y condujo por medio de un tubo de hierro fundido el agua caliente concedida por el propietario de dos máquinas de vapor próximas á aquel punto, comenzando á funcionar el pequeño establecimiento.

Compónese este de tres baños de 1.ª clase y dos de 2.ª; los baños de 1.ª clase cuestan 25 cénts., y los de segunda 10 cénts. Las pilas, hechas de cemento, cubiertas interiormente de grandes placas de loza, están separadas por tabiques; el establecimiento suministra por cada pila un peinador de manga corta. Hay además dos pilas de fábrica de 4 á 5 metros de longitud por 8 de anchura y 6 metros 50 de profundidad. En la primera pila pueden lavar 8 mujeres pagando una retribucion de 5 céntimos por hora, y en la segunda 10 mujeres admitidas gratuitamente. Ha de tenerse en cuenta que el lavado se reduce aquí á una simple jabonadura, que no hay aparato para secar y que el agua llega muy caliente, siendo preciso esperar á que se enfrie. Pues bien; se ha creado este establecimiento, aunque incompleto entonces, con 2.935 fr. 24 cénts. Desde el 30 de Agosto de 1849 hasta el 30 de Mayo de 1850 se bañaron 849 indivíduos, y acudieron á lavar 21,500 mujeres. Los gastos mensuales oscilan entre 51 fr. 83 cénts. y 67 fr. 79 cénts. y los ingresos fueron de 25 fr. 45 cénts. á 89 fr. 35 cénts.

Consideramos interesante y útil exponer por las cifras recogidas en la memoria del secretario de la junta para el fomento de los baños y lavaderos públicos de Lóndres, el aumento verdaderamente extraordinario que en cinco años han alcanzado estas útiles instituciones:

En 1848 un solo establecimiento		48.637	baños.		
En 1849 dos	—	297.831	—	7.070	lavanderas.
En 1850 tres	—	509.200	—	60.154	—
En 1851 cinco	—	647.242	—	132.251	—
En 1852 once	—	800.163	—	197.580	—

Con sentimiento confesamos que no podemos indicar resultados tan satisfactorios para nuestro país. Las intenciones liberales del gobierno y las disposiciones de la ley de 3 de Febrero de 1851, están muy distantes de haber producido todos sus frutos. La comision formada en el ministerio del Interior, de Agricultura y Comercio, con arreglo al deseo de la ley, para repartir los fondos destinados á fomentar la creacion de baños y lavaderos á precios reducidos, comision de la cual tuvimos el honor de formar parte, sólo ha examinado un reducido número de proyectos, no habiendo podido conceder subvencion sino á algunas ciudades, á cuya cabeza debemos citar á Mulhouse. Con el fin de favorecer todo lo posible las miras del emperador, creyó útil dirigir á todos los departamentos nuevas instrucciones acompañadas de planos debidos al arquitecto higienista por excelencia, M. Gilbert, y que son dignos de ser consultados por todos. Ha hecho más: convencida de que las garantías que la ley habia juzgado necesarias al exigir la intervencion constante de los ayuntamientos pudieran oponer algun obstáculo á la formacion de compañías industriales para la creacion de establecimientos útiles á las clases obreras, provocó la presentacion de un proyecto de ley que, admitiendo á las compañías y á los particulares al beneficio de la misma, hiciera desaparecer las trabas á un progreso tan deseado.

A pesar de estos esfuerzos del gobierno, París no poseyó un establecimiento modelo hasta que, en 1853, el emperador hizo construir uno á su costa en la plaza del Temple. Daremos á conocer su disposicion citando una excelente Memoria acerca de él, dirigida á la comision de higiene del sexto distrito, por uno de sus individuos, M. Humbert. Pero antes citaremos algunos documentos oficiales relativos á los lavaderos públicos, y á la aplicacion del vapor al lavado de la ropa blanca del ejército.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 30 DE ABRIL DE 1852 SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE BAÑOS Y LAVADEROS PÚBLICOS.

Señor prefecto: Una ley de 3 de Febrero de 1851 concedió, á propuesta del gobierno, al ministerio de Agricultura y Comercio un

crédito de 600.000 francos para fomentar la creacion de establecimientos modelos de baños y lavaderos públicos gratuitos ó á precios reducidos; con este objeto se os han suministrado, el 26 del mismo mes y en Abril, con muchos ejemplares de documentos y planos para guía de las autoridades locales y de los arquitectos en la elaboracion de los proyectos, instrucciones especiales.

Estas últimas os recomendaban dar la mayor publicidad á las disposiciones de la ley de 3 de Febrero, no sólo por su insercion en el boletin de actas administrativas de vuestra prefectura, sino tambien por bandos, indicándoos que los municipios rurales, lo mismo que los urbanos, podian entrar á formar parte de la distribucion del crédito en la proporcion de los sacrificios que ellos mismos quisieran imponerse.

En los términos de la ley precitada y de la circular de 26 de Febrero de 1851, los municipios contribuirian á la tercera parte de los gastos; no pudiendo exceder la subvencion del Estado de 20.000 francos, ni debiendo aplicarse más que á un solo establecimiento en una misma localidad.

Cierto número de municipios han respondido al llamamiento del gobierno exhibiendo proyectos de diversa importancia; pero las peticiones de subvencion aparecian casi todas en condiciones tales que los preceptos de la ley hacian inadmisibles. Sin efecto, de este modo, la solicitud del gobierno, Monseñor el Príncipe Presidente de la República, á fin de conservar en las poblaciones y extender asimismo los beneficios de la institucion proyectada, ha trasladado, por un decreto de 3 de Enero último, al ejercicio de 1852 el crédito sin empleo.

Este decreto mantiene la disposicion que ha fijado el máximum de cada subvencion en la tercera parte de los gastos, pero no se ha conservado el límite de 20.000 francos. La subvencion podrá ser, en adelante, igual á la tercera parte del gasto, sea cual fuere la cantidad á que se eleve, y, además, la administracion queda libre para subvencionar á muchas empresas en un mismo municipio.

Estas modificaciones permitirán, sin duda, desarrollar una clase de establecimientos que debe contribuir poderosamente al bienestar de las ciudades obreras y de las clases pobres, á quienes se destina especialmente. No dejareis, señor prefecto, de asociaros al pensamiento del gobierno, provocando, en los consejos municipales, la adopcion de las medidas necesarias para que los municipios donde estos establecimientos hayan de ofrecer más utilidad, entren á la parte en la distribucion de los fondos del Estado; pero hemos juzgado necesario auxiliar á los municipios, mandando al efecto, confeccionar una coleccion de planos é instrucciones que han sido adoptadas por la comision creada en cumplimiento de la ley antedicha de 3 de Febrero de 1851. Cada uno de estos programas men-

ciona aproximadamente la cifra de los gastos á que diere lugar su ejecucion. Podrá ampliarse ó reducirse segun las necesidades y recursos de las localidades, y modificarse asimismo en virtud de los usos y el clima de las diversas comarcas de Francia; pero, ya se trate de baños y lavaderos á un mismo tiempo, ya de los mismos separadamente, no podrá admitirse ningun proyecto si no presenta las ventajas consiguientes á los procedimientos perfeccionados que indican los programas.

Os suplico, señor prefecto, con objeto de evitar demandas imposibles de admitirse, que, en vuestras instrucciones, determineis bien esta condicion esencial; recordareis, además, á las autoridades municipales que la accion gratuita de un número de baños y plazas proporcionado á la cifra de la poblacion pobre ha de resultar de la subvencion del Estado, y que, de este modo, podrán disponer en cuanto sea posible, en un barrio apartado, de pilas y bañeras para los pobres. Os recomiendo, por otra parte, hacer que un arquitecto ó un ingeniero del departamento examine los proyectos de los municipios antes de remitírnoslos. Su informe se unirá al del Consejo de higiene pública y salubridad y á vuestro dictámen personal.

Los demás documentos necesarios se reducen á los siguientes:

1.° La deliberacion del consejo municipal conteniendo, por una parte, la valuacion de los gastos de primera construccion, y por otra, la indicacion de las vías y medios;

2.° El presupuesto aproximado;

3.° El presupuesto del municipio para el año 1852;

4.° La tarifa de los baños ó del lavado, á precios reducidos;

5.° Un estado aproximado de los gastos é ingresos anuales de la explotacion proyectada;

6.° La obligacion, por el municipio, de que se utilicen de estos precios todos los obreros cuya situacion justifique esta prerogativa, y de entregar mensualmente un número determinado de tarjetas gratuitas á los pobres.

En caso de no poder establecer absolutamente, para estos últimos, bañeras distintas, se les señalarán dias y horas determinados.

Si los municipios tuviesen que recurrir á adquisiciones que, á pesar del decreto de 25 de Marzo de 1852, hiciese necesaria la intervencion de la administracion central, nos remitireis el expediente del asunto, dirigido á la cuarta division de nuestro ministerio; la cual, despues de haber garantizado, en lo que la concierne, el cumplimiento de las formalidades requeridas, trasmitirá los documentos á la direccion de Agricultura y Comercio, encargada de presentarme sus propuestas para el empleo del crédito destinado á fomentar la construccion de baños y lavaderos. En los demás casos, será de vuestra incumbencia disponer los medios de ejecucion, antes de trasmitirme las instancias de subvencion.

Inmediatamente os notificaré el acuerdo motivado por el dictámen de la comision de baños y lavaderos. Mas, en ningun caso, y advertireis de ello á los ayuntamientos, las reglas de la administracion de Hacienda no permitirán librar por provision la subvencion concedida. Segun la marcha indicada por el departamento de Hacienda, esta subvencion se dividirá en tres partes iguales que se librarán y abonarán á medida que los municipios justifiquen, por terceras partes, el adelantamiento de los trabajos, de tal modo que el último tercio de la subvencion no se abone hasta despues de concluido el establecimiento y recibido en buena forma.

Entregareis los mandatos, en nombre del recaudador municipal, cuyo funcionario, cuando el abono, unirá á su carta de pago sobre el mandato un finiquito sacado de su libro-matriz.

La órden de pago del primer tercio irá acompañada del acuerdo por el cual se hubiere concedido la subvencion y de un certificado del alcalde, visado por vos, en el que conste el estado de los trabajos, así como su adelanto en proporcion de la cuenta que ha de abonarse.

Finalmente, el último mandato irá provisto de un certificado análogo, pero que justifique la completa terminacion del establecimiento.

Os suplico, señor prefecto, que trasladeis estas disposiciones á los municipios que soliciten subvenciones, prévia comunicacion de los adjuntos programas. El señor ministro de Hacienda dirigirá instrucciones en el mismo sentido á los pagadores.

Si algunos proyectos de baños y lavaderos elaborados en vuestro departamento se juzgasen inadmisibles, los considerareis dentro de la presente circular; agradeciéndoos sobremanera que los remitais á los municipios correspondientes, para que puedan modificarles con arreglo á los nuevos programas.

Os suplico, asimismo, que, en el plazo más breve posible, me deis cuenta de las medidas que hayais tomado para que las poblaciones obreras de vuestro departamento puedan aprovecharse de los beneficios de la legislacion sobre baños y lavaderos gratuitos ó á precios reducidos.

El ministro del Interior, Agricultura y Comercio,

F. DE PERSIGNY.

INFORME AL EMPERADOR SOBRE LA APLICACION DEL VAPOR AL LAVADO DE ROPAS DEL EJÉRCITO.

Señor: en su constante solicitud por el bienestar del ejército, V. M. ha nombrado una comision encargada de examinar las ventajas que ofreceria, para el lavado de ropas del ejército y de los hospitales, la adopcion de un procedimiento de colada al vapor empleado

en el hospital militar de Nancy, y cuyos resultados económicos se han expuesto muchas veces.

La comision, prévias comprobaciones y experiencias hechas al efecto, ha observado que la colada al vapor, tal como se hace en Nancy, limpia perfectamente la ropa, no la quema, y la conserva, en el sentido de que el empleo del cepillo y la pala es completamente inútil para el lavado. La legía se hace en mucho ménos tiempo que por la coladura ordinaria (seis ú ocho horas, en lugar de veinticuatro). Hay, pues, en definitiva, economía en la mano de obra, en el combustible y en el jabon, mejora notable en la limpieza de la ropa, durando esta más. La fuerza de la rutina es la única que puede explicar la tardanza en extenderse el procedimiento de la colada al vapor, preconizado por Chaptal, Cadet de Vaux, Cureandeau, etc. Actualmente, numerosos establecimientos de beneficencia y hospitales se hallan provistos de aparatos de vapor de diversos sistemas, con los que se obtienen buenos resultados. Infiérese de aquí, por lo tanto, que el ejército pudiera tambien conseguir algunas ventajas con su adopcion.

La comision ha examinado este asunto separadamente en cuanto á los hospitales y cuerpos de ejército.

Los hospitales militares se encuentran en la misma situacion que los establecimientos civiles, puesto que el lavado se hace en ellos por cuenta del Estado y con los recursos ordidarios para la mano de obra. El lavado completo de 100 kilógramos de ropa, que costaba, segun el sistema antiguo, proximamente. . . . . 11 fr. 10 c.

Con la colada al vapor, solo es de. . . . . 6 » 70 »

La diferencia en menos es de. . . . . 4 fr. 40 c.

Ahora bien, elevándose el gasto total del lavado de los efectos de hospital en Francia y Argelia á 170.000 francos, la economía anual seria de 63.000 francos.

Esta economía no es, en verdad, muy considerable; mas hay que añadir la que resultaria de la mayor duracion de la ropa, lo cual es muy importante, por más que no se pueda apreciar exactamente. Calculando, por ejemplo, en la tercera parte del consumo anual de los efectos, seria de 90.000 francos proximamente. No debiendo exceder el gasto para el establecimiento de aparatos de vapor en todos los hospitales militares de 120.000 francos, se cubriria, por consiguiente, en diez y ocho meses, á lo sumo, con las economías que se hicieran en el lavado.

Para el lavado de ropas de la tropa, la cuestion es más compleja. En el estado actual de cosas, la camisa y el pañuelo del soldado son las únicas prendas que se lavan regularmente, merced á un descuento semanal é individual de 10 céntimos del fondo ordinario; el

lavado de los demás efectos, corre á cargo del soldado, no costándole menos de 0'5 por semana en infantería, y 0,8 céntimos en caballería. Advertiremos que los procedimientos burdos empleados por las lavanderas y por el soldado deterioran rápidamente la ropa, lo cual se traduce en gasto sobre el fondo de la masa individual. Segun el sistema propuesto, todos los efectos del soldado se lavarian por medio de un aparato de vapor, en lavaderos militares y por soldados destinados al efecto. Reducido considerablemente el gasto del lavado, en tales condiciones podria descontarse del fondo de la masa individual con tantos menores inconvenientes cuanto que seria probablemente compensado por la economía resultante de la mayor duracion de los efectos. El pago se efectuaria en virtud de un abono cuyo producto constituiria, por giro de fondos, una nueva masa llamada de *lavadero*, que soportaria todos los gastos del mismo, debiendo, además, atender á los gastos accidentales, como las reparaciones del material y el lavado de los efectos de las tropas en camino ó en destacamento.

La cuota se arreglaria por trimestres para evitar la multiplicidad de inscripciones en las libretas, á saber:

Para las tropas de infantería. . .	0'65 c.	por trimestre y	hombre.
Para las de caballería.	1'05 »	id.	id.

El reglamento ministerial determinará las cantidades que han de abonarse, al mismo tiempo que las reglas de ejecucion. Este sistema presenta ventajas evidentes para el soldado, aumentando los recursos del ordinario y ahorrándole algunos céntimos del plus que se le concede.

Verdad es que el nuevo método de lavado exige la instalacion sucesiva en los cuarteles de lavaderos militares; mas no debe olvidarse que los intereses del soldado son inseparables de los del Estado, y que para realizar en provecho de la tropa una economía que se elevará á más de 2 millones de francos, no debe retrocederse ante un sacrificio que sólo se hará una vez, cuyo total no parece exceder de 1 millon de francos para todas las guarniciones de Francia y Argelia.

Es indudable, por otra parte, que el uso habitual de ropa interior más frecuente y mejor lavada mejorará el estado sanitario del ejército é indemnizará un dia al gobierno de sus adelantos por la disminucion del número de estancias en el hospital, y compensará el tiempo dedicado al lavado, dejando mayor número de hombres disponibles para el servicio.

Si V. M. aprueba las diversas proposiciones que acabo de tener el honor de someterle, espero tenga á bien poner su firma en el proyecto de decreto adjunto.

Firmado: A. DE SAINT-ARNAUD.

DECRETO DE 10 DE DICIEMBRE DE 1853.

Vistos los artículos 170 (infantería) y 220 (caballería) de las ordenanzas de 2 de Noviembre de 1853, sobre el servicio interior de tropas.

Considerando que el empleo directo por los diversos cuerpos del ejército de procedimientos de lavado que se consideran económicos y conservadores de la ropa permitirá reducir notablemente los gastos de lavado de los efectos de la tropa.

Deseando que esta disminucion redunde en beneficio del soldado, rebajando los fondos del ordinario y los céntimos del plus de los gastos de lavado que sufragan eventualmente.

En virtud del informe de nuestro ministro secretario de Estado de la Guerra,

Hemos decretado y decretamos lo siguiente:

Artículo 1.° Desde el 1.° de Enero de 1854, y conforme se vayan instalando los lavaderos militares en las diversas guarniciones, la masa individual del soldado sufragará todos los gastos de lavado por un abono trimestral determinado por el reglamento ministerial.

Art. 2.° En el caso previsto anteriormente, queda sin efecto el último párrafo de los artículos 170 y 220 de las órdenes de 2 de Noviembre de 1833.

Quedan asimismo derogadas todas las disposiciones reglamentarias anteriores contrarias al presente decreto.

Firmado: NAPOLEON.

EXTRACTO DEL INFORME DE M. HUMBERTO SOBRE EL LAVADERO NAPOLEON, CALLE DEL TEMPLE (1858).

..... En los lavaderos públicos de París, el lavado se efectúa hoy, en general, del modo siguiente: Cada lavandera lleva al lavadero su ropa en lios pequeños; cada lio contiene, ya un par de sábanas, ya seis ó siete piezas de ropa á lo sumo, formando un bulto equivalente, poco más ó ménos, á dos sábanas. Esta ropa se cose toda junta de modo que las piezas queden lo más separadas posible. Al llegar, cada lavandera introduce su ropa en una tina, llena de agua fria, haciendo lo que se llama el *remojo*. A cada lio se une un número de zinc, igual á otro que se entrega á la lavandera; despues se reunen todos los lios en una sola tina, donde, en general, se hace la colada por afusion de legía. Se han empleado diversos procedimientos más ó ménos ingeniosos para mantener la corriente de legía sobre la ropa. En algunos lavaderos se establecen corrientes de vapor en sentido inverso para sostener el calor y acelerar el efecto de la disolucion alcalina La fuerza de la legía fluctúa entre 3 y 6 grados.

La legía se cuela de noche. Al dia siguiente, por la mañana, se entregan los lios á la lavandera, que abona 10 céntimos por cada uno, jabonándole y aclarándole luego; para esto se la concede en el lavadero, á razon de 5 céntimos por hora, un sitio donde tiene á su disposicion dos grandes tinas, una artesa pequeña, una tabla para lavar, un caballete para escurrir la ropa y un cajon de madera para preservarla del agua. Tiene agua fria á discrecion; pero el jabon es de su cuenta y abona 5 céntimos por cada cubo de agua caliente ó de legía empleada la noche anterior, y que obtiene á beneficio de dos llaves dispuestas al efecto.

Seca la ropa en un tendedero al aire libre situado en el extremo del establecimiento.....

El lavado de la ropa requiere, en general, cinco operaciones distintas que examinaremos sucesivamente, á saber: 1.°, el remojo; 2.°, la colada; 3.°, la jabonadura, 4.°, el aclarado; 5.°, el secado.

La primera de estas operaciones consiste nada más en lavar la ropa groseramente para limpiarla de las impurezas más gruesas, en agua fria, á la que se añade, sin embargo, algunas veces un poco de jabon.

En ciertos casos, sobre todo cuando el lavado se hace al vapor, como lo hemos visto practicar en el lavadero de la Escuela Militar, se suprime esta operacion; lo cual no es racional, á nuestro juicio, debiendo siempre remojar la ropa, á no ser que esté muy poco súcia.

En efecto, muchas materias son tan solubles en agua comun como en las disoluciones alcalinas; algunas, como las materias calizas, forman con estas disoluciones jabones insolubles. Si se somete la ropa á la accion de la legía antes de haberla desembarazado de estas materias y de las impurezas más groseras, con frecuencia apenas adheridas al tejido, y que un simple chapuzamiento puede eliminar, le penetran, ensucian la legía, que mancha las piezas de ropa inmediatas, de tal modo que no es posible dejarla limpia sino jabonándola bien y frotándola, lo cual hace que se desgaste.

La segunda operacion, la colada, es la más importante del lavado: consiste, como se sabe, en introducir la ropa en disoluciones alcalinas que, saponificando las grasas, hacen solubles en el agua las materias que aquella contiene permitiendo que desaparezcan en seguida por el lavado.

Se han puesto en uso muchos procedimientos para efectuar esta operacion; para mejor compararlos y apreciarlos, recordaremos sumariamente los hechos que siguen, bien conocidos de todos los que se han ocupado de esta cuestion: 1.° Hay necesidad de una temperatura de 100 á 110 grados para que pueda efectuarse por completo la saponificacion. 2.° A una temperatura de 300 á 400 grados, todos los álcalis, áun en disolucion débil, ejercen una accion destructora sobre las fibras de los tejidos. 3.° A una temperatura de 100 grados

las disoluciones demasiado concentradas (6 ó 7 grados del pesa legías), sobre todo las de sosa ó potasa cáustica, atacan los tejidos. 4.° Por último, se ha observado que todo cambio demasiado brusco de temperatura de la ropa puede encoger las fibras textiles, y, además, que la accion de un líquido hirviendo ó de un chorro de vapor sobre la ropa fria fija y reune en cierto modo las materias animales y albuminosas, que no pueden eliminarse sino con jabon y un frotamiento largo y difícil.

Estos principios van á servirnos de guía en el exámen de los diversos métodos usados.

Como ya hemos expuesto anteriormente, en Inglaterra, Bélgica, Holanda y en una parte de Alemania, la colada se limita á cocer la ropa bastante tiempo en agua de jabon. Este procedimiento es largo, dispendioso, y exige numerosos lavados que trabajan mucho los tejidos por los roces prolongados de sus fibras. Se han inventado multitud de procedimientos mecánicos para hacer estos largos lavados de una manera económica; pero todos ellos tienen el grave inconveniente de frotar indistintamente todas las partes de las piezas, más ó ménos súcias, ya entre sí, ya contra las paredes de los aparatos, lo cual produce un desgaste rápido.

El jabon, dice Berzelius, obra de dos maneras: 1.° forma una disolucion emulsiva con los cuerpos que existen en la ropa, y que se disuelven de este modo en el agua de jabon. 2.° En virtud de la propiedad que tienen las sales disueltas que constituyen el jabon de abandonar su álcali, el cual, puesto en libertad, reacciona sobre las impurezas de la ropa, estas se unen con los álcalis para producir sales solubles. El empleo directo de los álcalis, es, pues, evidentemente más económico que el jabon, puesto que en las disoluciones alcalinas más baratas los álcalis se hallan inmediatamente en contacto con las impurezas de la ropa para combinarse con ellas. En verdad, á la temperatura ordinaria, los carbonatos de sosa y de potasa disuelven peor las impurezas, efectuándose con más dificultad el desprendimiento del ácido carbónico que la composicion del oleato néutro; pero si se emplea el carbonato potásico á una temperatura de 100 grados, el ácido carbónico se desprende y produce el mismo efecto que el agua de jabon.

La única ventaja que tiene esta última agua, es que no altera la ropa, como lo hace una disolucion alcalina, cuando está demasiado fuerte ó á una temperatura demasiado elevada; pero se pueden evitar estos inconvenientes, y, como hemos dicho, el lavado prolongado de la ropa, despues de colada en el agua de jabon, es otra causa de desgaste inevitable.

Somos, pues, del parecer del ingeniero inglés citado anteriormente, y creemos que en Inglaterra no es donde debemos buscar un modelo de lavado.

En Francia, Italia y España, se emplean generalmente para la legía disoluciones alcalinas, ya se obtengan por el lavado de las cenizas, ya se compongan con las sales del comercio, sub-carbonatos de sosa (cristales de sosa), sub-carbonatos de potasa (potasa), sales de sosa ó de potasa. Se deben preferir las disoluciones de los sub-carbonatos. Con el lavado de las cenizas, no se conoce bien, en general, la naturaleza y cantidad de las sales que componen la legía que se emplea. Estando compuestas las sales de sosa y de potasa del comercio de sosa ó potasa cáusticas ó carbonatadas, las legías no pueden ser exactamente las mismas; así es preferible emplear los cristales de sosa (sub-carbonato de sosa); esta sal, de composicion constante, ofrece el medio de obtener legías al mismo grado, disolviendo igual cantidad en el agua. Para mayor seguridad, se aprecia tambien el grado de la solucion por medio de un pesa-sales.

En cuanto al modo de operar, el que se sigue desde hace mucho tiempo, usado todavía casi en todas partes, sobre todo en los pueblos, consiste en hacinar la ropa inmediatamente despues del remojo, y cuando aún está mojada, en una pila colocada sobre un banquillo de 50 á 60 centímetros, con un orificio por delante de 2 á 3 centímetros de diámetro, que se cierra con un tapon mientras el trabajo preparatorio; debajo, en el suelo, hay una artesa para recibir el líquido que sale de la tina.

Se coloca en el fondo de la tina la ropa más fina y encima la restante, concluyendo por la más ordinaria y la más súcia. Hecho esto, se cubre todo con una tela vasta, en dos ó tres dobleces, denominado en París cernadero, sobre el cual se extiende una capa de cenizas de leña, más ó ménos gruesa, segun la cantidad de ropa que contiene la tina; esta capa se cubre con otro cernadero, comenzando la operacion de la colada.

Se calienta en un caldero, que se llena sucesivamente á medida que se desocupa, una cantidad de agua bastante considerable para cubrir toda la ropa, ocupar una gran parte de la artesa, como tambien casi todo el caldero que está al fuego. En cuanto hierve el agua del caldero, se vierte con un achicador sobre el cernadero que cubre la artesa, y se quita el tapon que hay en la parte inferior. Se llena entonces el caldero con una nueva cantidad de agua, que, hervida, se vierte nuevamente sobre la tina de legía, hasta que el agua, despues de haber atravesado la tina y toda la ropa que contiene, haya caido en la artesa en bastante cantidad para llenarla.

Desde este instante, el agua de la artesa se vierte en el caldero, para volverla á hervir y continuar regando la tina de legía. La operacion sigue de este modo todo el tiempo que se supone necesario para obtener un buen lavado, el cual nunca es menor de doce horas y que, con frecuencia, llega hasta diez y ocho ó más. Conci-

bese el objeto de esta operacion: el agua hirviendo vertida en el cernadero le atraviesa, disuelve las sales alcalinas que existen en las cenizas, atraviesa el lienzo que allí existe, y disuelve atacando y arrastrando las materias extrañas que le ensucian.

Siendo la legía más fuerte y mordiente al salir del cernadero que conforme penetra en las capas inferiores de la ropa, compréndese por qué se coloca en el vértice de la tina la ropa más súcia y ordinaria, y debajo los tejidos más delicados y ménos súcios. Mas, síguese de aquí, por otra parte, que esta legía, no pudiendo arrastrar á través de la masa de ropa todas las inmundicias que ha disuelto y llevado de las capas superiores, deja una parte en la ropa que está en la parte inferior de la tina; de tal modo que al final de la operacion toda la ropa está casi igualmente súcia y hay necesidad de lavarla y jabonarla. Debe observarse, además, que si la ropa no se ha colocado bien en la tina, se formarán surcos por donde se establecerán corrientes de legía; de suerte, que ciertas partes de la masa apenas serán atacadas por este producto, que casi todo se deslizará por las mismas piezas de ropa, sobre las cuales dejará huellas que no desaparecerán más que por una jabonadura y un frotamiento largo y difícil. Basta referirnos á los principios que hemos enunciado más arriba para comprender, además, cuántos inconvenientes presenta este método. La legía, que en el comienzo de la operacion llegará de pronto hirviendo sobre las primeras capas de la ropa fria y húmeda, tendrá la desventaja que hemos indicado para toda la masa de ropa contenida en la tina; la colada nunca se verificará más que á una temperatura inferior á 100 grados, que es á la que existe en el caldero, enfriándose necesariamente cuando se vierte sobre el cernadero.

Por último, conteniendo las cenizas de leña cantidades muy variables y diversas de sales alcalinas, nunca se conoce exactamente la composicion y fuerza de la legía á que se somete la ropa.

En estos últimos tiempos se han inventado muchos procedimientos para remediar los inconvenientes de este antiguo procedimiento de colada. Ya hemos dicho que la ceniza se sustituye, en general, por los sub-carbonatos de sosa, lo cual es una mejora importante.

La artesa se ha suprimido y reemplazado por el caldero donde se calienta la legía, que, al hervir, se vierte en la parte superior de la tina por medios mecánicos ó por la presion del vapor; pero estas mejoras, que economizan la mano de obra, no remedian los inconvenientes mayores que hemos expuesto.

Como es sabido que para lavar bien la ropa y purificarla de todos los miasmas morbosos que pueda contener es preciso absolutamente que la legía esté hirviendo, se ha ideado en estos últimos tiempos atravesar toda la masa de ropa por corrientes ascendentes de vapor, y en sentido inverso por las legías. Mas los aparatos inven-

tados con este objeto resultan caros y complicados, siendo difícil evitar que los huecos producidos en la ropa por las corrientes de vapor constituyan surcos á la legía, cuyo efecto no es entonces general.

El exámen que hemos hecho de este procedimiento de colada, áun empleando los aparatos más perfeccionados, entre los que deben citarse en primera línea los de Moque y Bouillon, nos ha convencido que era inferior, bajo todos aspectos, al procedimiento conocido con el nombre de lavado al vapor, del cual vamos á ocuparnos. Sin embargo, antes de pasar al exámen de este procedimiento todavía poco estendido, comparativamente al de la colada por afusion de la legía, que se emplea con frecuencia mediante numerosos aparatos, creemos útil resumir las condiciones que deben llenar estos últimos para poder apreciar el mérito de cada uno y emplearle convenientemente. Basta, para esto, recordar los principios sentados en el comienzo de este capítulo.

El aparato será el mejor posible: 1.° Si toda la masa de ropa expuesta á la accion de la legía adquiere una temperatura uniforme de 110 grados y en ningun punto experimenta otra superior á ella ó á 115 grados; 2.° Si toda la ropa introducida en el aparato recibe igualmente la disolucion alcalina; 3.° Si esta disolucion, empleada primero á 2 ó 3 grados del pesa-legías, no se concentra de modo que adquiera mayor fuerza al fin de la operacion; 4.° Por último, si la masa de ropa se calienta progresivamente y si ninguna parte recibe un cambio brusco de temperatura. El aparato más económico será el que, cumplidas estas condiciones, abrevie más el trabajo. El lavado al vapor consiste en sumergir la ropa en una solucion alcalina convenientemente dosificada, de modo que se impregne por igual; despues en exponerla á una corriente de vapor que, elevándola poco á poco á la temperatura á 100 grados, determina la saponificacion de las materias grasas que la ensucian, haciéndolas así solubles en el agua; de suerte que basta despues un simple aclarado para eliminarlas.

Este procedimiento se considera el mejor por las personas inteligentes que se han ocupado de la materia.

En 1807, Chaptal, en su *Traité de chimie appliquée aux arts*, decia á su vez: «Este procedimiento de colada es sin duda el más ventajoso, al paso que el más económico. El calor constante que se imprime á toda la masa es de 85 á 90 grados, mientras que el de las legías comunes nunca excede de 70 á 72 grados. Toda la masa recibe una accion uniforme, mientras que por el procedimiento ordinario de colar las legías, se forman surcos por donde corre el líquido, quedando una gran parte de ropa fuera de su accion.

Despues de Chaptal, Berthollet, Cadet de Vaux, Curandeau y otros han preconizado tambien este procedimiento; y, sin embargo,

hasta estos últimos años no han comenzado á extenderse en pequeña escala. No obstante, no se debe atribuir sólo á la rutina el tiempo que este procedimiento, tan sencillo y racional en principio, ha tardado en popularizarse. Los primeros aparatos que se emplearon eran complicados y dispendiosos; en general, se hacia uso del vapor producido por generadores á alta presion, el cual, al llegar súbitamente sobre la ropa fria y humedecida por la legía, la quemaba ó, por lo ménos, coagulaba las materias albuminosas, dejando la ropa con manchas difíciles de quitar. La idea de que el vapor quemaba la ropa cundió rápidamente entre el público é hizo abolir su empleo. En 1837, el baron Bourgnon publicó un folleto que arrojó gran luz sobre la colada por el vapor y contribuyó á propagar su uso. En estos últimos años, se han simplificado los aparatos. MM. Charles y C.ª, sobre todo, aprovechando, en 1844, algunos trabajos de sus antecesores, comenzaron á fabricar y á entregar á la industria aparatos sencillos y cómodos, contribuyendo así poderosamente á extender este procedimiento. Por último, el 10 de Diciembre de 1853 se publicó un decreto sobre la creacion de lavaderos militares, estableciéndose aparatos de vapor en la mayor parte de ellos, y en especial en la Escuela militar de París. Hemos visitado este último lavadero y visto funcionar los aparatos de la casa Charles y compañía, por cuyo medio se lavan, con gran economía, 900 kilógramos de ropa diarios. Lo que antecede parece establecer de una manera indudable la superioridad del procedimiento de lavado por el vapor sobre el antiguo. Réstanos, pues, solamente indicar las precauciones que deben tomarse para obtener los mejores resultados de su empleo.

La ropa debe, en general, sumergirse seca en una disolucion de sub-carbonato de sosa á dos y medio ó tres grados lo más del pesa-legías. En este caso se puede, por otra parte, proporcionar la fuerza de la disolucion alcalina á la naturaleza y estado de suciedad de la ropa, ventaja de que carece el antiguo procedimiento.

Cuando la ropa está muy súcia, se debe comenzar por remojarla, cuidando de torcerla para eliminarla del exceso de agua, siendo preciso entonces introducirla en una disolucion algo más concentrada de sub-carbonato, á fin de que, despues de su inmersion el líquido acuse todavía dos y medio á 3 grados en el pesa-legías.

En general, como acabamos de exponer, la ropa que no contiene grandes impurezas, no es necesario remojarla sino introducirla bien seca en una tina donde se han vertido tantos litros de la disolucion de sub-carbonato como kilógramos de ropa. Debe cuidarse de empapar primero la ropa más limpia y más fina; á medida que una pieza se empapa bien de legía se escurre, ya en palos, ya en una tabla agujereada encima de la tina; de modo que la ropa más súcia y ordinaria, que se ha introducido la última, quede encima

y vuelva á cogerse la primera para colocarla en el fondo del aparato de vapor.

Toda la ropa impregnada se coloca entonces pieza sobre pieza en estos aparatos, cuidando de dejar huecos para la circulacion del vapor; en los aparatos de la casa Charles y C.ª, estos huecos se mantienen por medio de palos verticales espaciados de 25 á 35 centímetros, entre los que se amontona la ropa, separándoles cuando la tina está llena. La parte superior de estos conductos está cerrada por una pieza de ropa, y se dirige el vapor por ellos, primero moderadamente, y á una temperatura que no debe pasar nunca de 100 á 110 grados. En los aparatos de la casa Charles y C.ª el vapor se produce poco á poco en un hogar encendido debajo de la misma tina, en cuya parte inferior se encuentra, bajo un doble fondo que sostiene la ropa, una caldera con agua pura; sea cual fuere el aparato que se emplee, importa sobremanera cuidar de que el vapor se introduzca primero lentamente, y no muy calentado, en toda la masa de ropa: este vapor, al condensarse, cede su calor latente á la ropa, y á la legía que contiene y calienta poco á poco.

En cuanto toda la masa llega á 100 grados, ya no hay condensacion del vapor, que sale por los bordes de la tapa de la tina, la cual no debe cerrar herméticamente ni ser muy pesada á fin de que el vapor no se eleve en el aparato á una presion mayor que la de la atmósfera. Cuando el vapor sale de este modo, la operacion queda terminada; hay que apagar el fuego ó tapar los conductos que introducen el vapor; segun el aparato que se emplee, la ropa podrá sacarse enseguida y aclararse, por haberse efectuado la saponificacion de las materias grasas, pero es mejor esperar algunas horas para extraer la ropa de la tina

Como acabamos de manifestar, cuando se emplea el procedimiento de la colada al vapor, no es indispensable la jabonadura, y, si la operacion se ha hecho bien, basta aclarar la ropa con agua pura para que quede completa y perfectamente limpia; pero el antiguo procedimiento de colada deja casi siempre en la ropa manchas á que no ataca la legía, ó señales amarillas procedentes de los surcos que se producen en la tina, y que es preciso quitar frotando con frecuencia mucho tiempo estas partes con jabon.

Lo mejor es, ciertamente, limitarse á estregar con las manos y jabon las partes de la ropa donde se notan estas manchas, hasta que desaparezcan; mas como esta manipulacion es larga y penosa y consume mucho jabon, se han buscado medios más económicos y de accion más rápida. Para facilitar y acelerar la operacion, se emplean, segun los diversos usos locales, cepillos, palas ó tablas acanaladas.

Urge decir que, si con estos auxiliares se economiza el jabon y el tiempo, se desgasta considerablemente la ropa: el frotamiento

de esta última entre dos tablas acanaladas, ó con las manos contra una tabla acanalada en forma de persiana, como se hace en el Jura y en una parte del E. de Francia, es, en verdad, el medio más destructor y el que debe prohibirse. El cepillo de grama empleado en París, por casi todas las lavanderas, tiene el mismo inconveniente, pero al menos no obra más que sobre los puntos manchados, mien tras que las tablas acanaladas y la paleta lo hacen sobre toda la pieza de ropa. La paleta que se usa casi en todas partes en Francia, no es de un efecto tan funesto si se emplea con inteligencia y se maneja por una persona ejercitada, pero su uso requiere mucha destreza y hábito; si los golpes se dan oblícuamente, si la ropa mojada contiene aire ó está mal dispuesta sobre la tabla ó la piedra de lavar, un solo golpe de la pala puede producir graves rasgaduras.

En estos últimos tiempos se han inventado muchas máquinas de lavar para sustituir los cepillos y las paletas.

Como hemos dicho, estas máquinas, más ó ménos ingeniosas, tienen el gravísimo inconveniente de someter indistintamente las piezas de ropa y todas las partes de estas piezas, lo mismo las que salen limpias de la tina que las manchadas, á una friccion ó compresion igual, y, por tanto, á un desgaste tambien igual.

Es cierto que, con estas máquinas, se llegan á limpiar los tejidos ménos resistentes sin rasgarles; pero no sin desgastarles y sin disminuir tambien su resistencia; de suerte que se entregan íntegros á sus dueños, pero que al primer esfuerzo ceden y se rasgan con gran facilidad. . . . . .

. . . . . .

.....Réstanos, para completar todo lo que se refiere á la jabonadura, hablar de los dos agentes de esta operacion: el agua y el jabon.

Todos sabemos que el agua de lluvia es casi la única completamente pura que se encuentra en la naturaleza; así es la más á propósito para el jabonado.

Las aguas de manantial, sobre todo las que no corren al aire libre, que se recogen en pozos, contienen mayor ó menor cantidad de sales térreas, que, combinándose con el jabon, precipitan una parte, perdida así sin utilidad, y hacen de este modo su accion más lenta y difícil. La eleccion del agua para el jabonado tiene mucha importancia. En París, las aguas que surten á la poblacion pueden clasificarse de este modo por el órden de prioridad: 1.° el agua del pozo artesiano de Grenelle, 2.° el agua del Sena, 3.° el agua del Ourcq, 4.° el agua de Arcueil, 5.° el agua de los manantiales del Norte.

Las materias selenitosas contenidas en las aguas de los manantiales, y que forman con los jabones precipitados insolubles, son igualmente precipitadas por las sales de sosa; y como estas sales

tienen en el comercio un valor muy inferior á los jabones, hay gran economía, cuando es preciso emplear aguas más ó ménos cargadas de estas sales, mezclándolas, para jabonar, una corta cantidad de sal de sosa, ó mejor aún, una disolucion concentrada de esta sal hasta que no se enturbie esta disolucion (1).

Ya hemos tenido ocasion de examinar, segun Berzelius, el papel que ejerce el jabon en el lavado de la ropa. Compréndese, por lo expuesto, que el jabon, no siendo en general un oleato neutro, sino que contiene casi siempre un exceso de álcali, el más cáustico debe ser el que obra con más energía. Pero estos jabones son blandos y muy solubles; ahora bien; la dureza en el jabon es lo que buscan especialmente las lavanderas, porque les permite frotar con él las manchas de la ropa, en lo cual hallan economía, puesto que sólo le emplean en las partes donde su accion es útil.

Para las rodillas y ropa ordinaria y muy súcia, se usa con economía el jabon negro; mas este producto deja un olor desagradable que no se ha podido evitar con nada.

Cuando la ropa se ha colado y lavado bien, no hay más que eliminar lavándola con agua clara, todas las impurezas y materias grasas disueltas: tal es el aclarado. Para que esta operacion sea perfecta, lo único que se requiere es agitar la ropa en agua clara y abundante; por desgracia, en muchas localidades, y sobre todo en la mayor parte de los lavaderos de París que no se hallan situados en el Sena, es difícil llenar esta condicion: la ropa se aclara en estanques de escasa capacidad, donde el agua no se renueva lo suficiente; así tiene con frecuencia un olor á legía ó á jabon muy desagradable, quedando en sus fibras algunas materias extrañas que pueden desprender miasmas perjudiciales.

Concíbese cuánto interesa á la higiene pública, sobre todo tratándose de las clases laboriosas, que la ropa de muchas familias no se aclare, como se hace con suma frecuencia en París, en una misma pila, donde el agua permanece estancada ó no se renueva más que imperfectamente, de suerte que las impurezas suelen desaparecer por la legía y el jabon, de ciertas piezas de ropa, para depositarse en otras.

¿No es de temer que la ropa así lavada, aunque más limpia en apariencia, trasmita á las familias sanas gérmenes morbosos en la tina comun?

(1) El agua de pozo está cargada de sales de cal que descomponen el jabon en lugar de disolverle como el agua pura. La cal con el aceite forma un jabon calizo que en gran parte se fija en los tejidos. Una parte del jabon calizo y las demás materias grasas no saturadas sobrenadan en el líquido y hacen creer sin motivo en una disolucion. Es imposible hacer económicamente el agua de pozo apta para el jabonado, y esto, añadiendo 30 á 35 kilógramos de sub-carbonato de sosa (cristales de sosa) por hectólitro de agua, que descompone las sales de cal, precipitándose en su mayor parte. Basta colar el líquido, quedando el agua clara y á propósito para el jabonado.

Creemos deber llamar sobre este punto la atencion de los que se hallan encargados de examinar la instalacion y economía de los lavaderos públicos.

Por más que la operacion de aclarar la ropa sea la más sencilla de las que constituyen el lavado, sin embargo es en la que más debemos fijarnos.

Sería muy de desear que en todos los lavaderos se pudiese secar pronto la ropa y con poco dispendio; es uno de los puntos que más han ocupado á la comision creada en 1850.

La comision ha estudiado detenidamente los medios que se emplean en Francia y en Inglaterra para obtener ambas cosas.

Ha hecho, al efecto, muchas experiencias; y como en los informes de esta comision, impresos por órden del gobierno, se encuentran todos los detalles posibles sobre los secaderos establecidos en dichos países, no nos detendremos en este punto.

La mayor cantidad de agua contenida en la ropa despues de aclarada se elimina por lo general torciéndola; pero esta operacion tiene el grave inconveniente de cambiar de posicion y disgregar los filamentos del tejido, lo cual debe evitarse, en lo posible, sustituyendo este procedimiento por el oreo, que consiste en una desecacion parcial producida por un movimiento de rotacion muy rápido de las piezas de ropa, en un espacio circular, enrejado y movido á brazo ó por cualquier otro motor. Esta máquina, cuya velocidad en la circunferencia exterior es próximamente de 20 metros por segundo, produce excelentes resultados, y en diez minutos sustrae á 40 ó 45 kilógramos de ropa todo el exceso de agua que contenga, de modo que su contacto no humedezca sensiblemente el dedo.

Hecho esto se termina la desecacion, ya extendiendo la ropa al aire libre, ya en estufas calentadas por el vapor ó el aire caliente.....

La necesidad de extender la ropa para secarla exige mucho espacio y cuidados, perdiéndose bastante calor; así, muchos miembros de la comision de 1850 han tratado de ver si sería posible secar la ropa, formando con ella lios, expuestos á una temperatura de 100 ó más grados. Experiencias practicadas con gran esmero les han demostrado que á una temperatura muy elevada, el agua contenida en el interior de los lios no se evapora, puesto que la ropa de la superficie impide la salida del vapor. Hasta ahora, por consiguiente, no se ha podido hallar el medio de secar pronto la ropa sin extenderla.

Resumiendo prácticamente lo expuesto en este informe, vemos que la Administracion que viene preocupándose en extremo hace algunos años de la necesidad de los lavaderos públicos para mejorar la condicion de las clases jornaleras, debiera, para que estos establecimientos tengan las mayores ventajas, introducir en ellos procedimientos más perfeccionados que los existentes en la actualidad,

y que, por desgracia, determinan el rápido deterioro de la ropa, tan preciosa para las referidas clases.

1.° Ante todo, habrá que oponerse todo lo posible al empleo de legías corrosivas, para lo cual las disoluciones se harán siempre con cristales ó carbonatos de sosa, y no con la potasa ó la sosa cáusticas, no debiendo nunca exceder estas disoluciones de 3 á 3 1[2 grados del pesa-legías.

2.° Fomentar las coladas colectivas de preferencia á las parciales.

3.° Siendo la colada al vapor, en el estado actual de la industria, indudablemente el mejor procedimiento, tanto bajo el punto de vista de la economía como bajo el de la conservacion de las ropas, debe generalizarse eficazmente.

4.° Se proscribirán, en lo posible, las máquinas de lavar, que, más ó ménos, todas tienen el inconveniente de destruir de un modo uniforme los tejidos.

5.° La administracion cuidará, y hasta contribuirá, concediendo el agua necesaria, á que el aclarado se haga en un agua pura, abundante y renovada con frecuencia.

6.° Por último, se fomentarán y favorecerán los establecimientos con prensas y secaderos de aire caliente convenientemente instalados, á fin de que las lavanderas puedan secar la ropa sin gran pérdida de tiempo. No nos corresponde determinar cómo y en qué límites la Administracion puede y debe evitar los abusos que hemos indicado, y obtener las mejoras que era de nuestro deber manifestar.

Parécenos difícil que en las leyes y numerosos decretos que, desde 1789 hasta nuestros dias, han concedido á la Administracion municipal la facultad de cuidar de la policía, salubridad, higiene y fidelidad de la expendicion de géneros, la autoridad no hallase el derecho de oponerse eficaz y directamente al mal, y de prohibir en los establecimientos públicos el empleo de legías corrosivas y de procedimientos perjudiciales. Aunque así no fuese, creemos que la Administracion, de la que hoy más que nunca se espera la iniciativa de toda medida que tienda al progreso utilizable á la clase laboriosa, pudiera siempre, sin salir de sus atribuciones actuales, ejercer sobre la industria del lavado una saludable influencia.

En los términos del decreto de 11 de Octubre de 1850 no puede abrirse ningun lavadero público sin una autorizacion especial de la Administracion; además, todo establecimiento de esta clase tiene necesidad de recurrir á la Administracion municipal para obtener concesiones de aguas y gas, sin las cuales no puede existir. Seria, pues, fácil, á nuestro juicio, no conceder autorizacion alguna para la apertura de nuevos lavaderos, sino á condicion de que en estos establecimientos no se empleasen legías corrosivas ni procedimien-

tos reconocidos como perjudiciales, y que permaneciesen sujetos á una inspeccion especial para toda infraccion á estas condiciones.

Finalmente, para estos nuevos establecimientos, como para los ya existentes, la Administracion pudiera favorecer y fomentar algunos procedimientos admitidos como mejores, concediendo á los que los pusiesen en práctica mayores rebajas en los precios del agua y del gas.

La Administracion, que tanto se preocupa desde hace algunos años del bienestar de la clase laboriosa, no dejará subsistir por más tiempo, como así lo esperamos, un mal positivo que hemos expuesto, con tanta mayor confianza, cuanto que entrevemos la posibilidad del remedio.

Coladas, lavaderos, secaderos.—Los aparatos de los Sres. Bouillon, Piet y Bellan llenan exactamente las condiciones de toda buena colada: elevar poco á poco la temperatura de la legía hasta el grado de ebullicion, y hacer que, mientras la operacion, la legía se deposite siempre en las ropas, de modo que se forme en la superficie una capa preservadora de la accion enérgica del vapor. «Las primeras proyecciones del líquido tienen lugar á una temperatura que fluctúa entre 50 y 60 grados centígrados, sin que pueda elevarse por encima de 100. Adaptadas á los aparatos, existen pequeñas bombas de un mecanismo sencillo y fácil maniobra, que permiten rociar abundantemente la superficie del receptáculo, con el líquido legivial, gradualmente calentado hasta el instante que la ebullicion viene á producirse expontáneamente.

»El juego de la bomba y el entretenimiento del fuego, son los únicos cuidados del vigilante.

»Al mismo tiempo que las ropas se rocian por la parte superior, el vapor procedente de una caldera ó generador cualquiera, penetra por la parte inferior del aparato y concurre á mantener en toda la masa una temperatura uniforme. Llega un momento en que se establece una especie de lucha entre la corriente descendente de legía y la corriente ascendente de vapor, lucha que contribuye á desprender de los tejidos las materias saponificadas por el álcali. El vapor concluye siempre por triunfar de la resistencia del líquido; pero se enfria al encontrarse con la legía descendente, sin que pueda pasar de 100°, preservándose la ropa de su contacto inmediato.

»Se emplean indistintamente las sales de sosa, los cristales de sosa y la legía de cenizas. Aun para las ropas más sucias, las legías no deben marcar más de 3° del areómetro de Beaumé. Esta debilidad relativa, permite la colada de las ropas de color, resistiendo la mayoría hasta el fin de la operacion, sin alterarse por una temperatura de 100°; pero es preferible, á fin de evitar accidentes, retirar

esta clase de ropa cuando el líquido haya alcanzado una temperatura de 40 á 50 grados.

»Se objeta contra el empleo de estos aparatos, que la legía súcia que penetra la ropa, perjudica á su limpieza; pero tal objecion está mal fundada, pues la legía que ha atravesado las capas de ropa, no contiene materias súcias, sino una disolucion jabonosa que se interpone entre los tejidos sin adherirse á ellos. Así, pues, basta un simple lavado para hacerla desaparecer.

»Se opina generalmente, que la legía preparada con ceniza es la única que no ejerce accion destructora sobre las ropas. Tal idea es errónea, pues minuciosas experiencias han demostrado que las cenizas, sales ó cristales de sosa y la potasa, producen la misma accion: así es, que la cantidad de tal ó cual de estos agentes, calculada y experimentada, dan idénticamente el mismo resultado. Lo que interesa, pues, es conocer bien las dósis que deben emplearse.

»La duracion de cada colada es de cuatro horas, lo cual proporciona gran ventaja por muchas razones. La pequeñez de los aparatos, la facilidad con que se les trasporta y su construccion, que impide el escape del vapor y el que se viertan las legías, son condiciones muy apreciables; pero la principal de todas estriba, en que reducen $^3/_4$ partes los gastos de combustible, jabon y mano de obra.

»El gasto medio para colar 1.000 kilógramos de ropa, se limita á 90 kilógramos de hulla y 20 de sal de sosa.

»Los aparatos son portátiles ó fijos.

»Los portátiles están montados sobre hornillos de fundicion. Las calderas son de palastro galvanizado, madera ó fundicion.

»Se construyen de diez magnitudes diferentes, pudiendo contener desde 20 hasta 350 kilógramos de ropa.

»Los aparatos fijos están encerrados en hornillos de ladrillo ó fundicion. La capacidad puede llegar hasta para 1.000 kilógramos de ropa.

»En general, se utiliza el calor perdido de los hornillos para calentar el agua que ha de emplearse en el lavadero.

»En el caso de disponer de un generador de vapor, se reemplazan los focos directos por serpentines de hierro ó cobre, apropiados á la circulacion del vapor y colocados en medio de la masa líquida.» (1)

A pesar de haberse inventado muchas máquinas para lavar la ropa, lo cierto es que en la mayoría de los hospitales se lavan actualmente á mano. En efecto, si bien las máquinas reducen algo la mano de obra, no sustituyen completamente el trabajo manual y la inteligencia; esto sin contar con varios inconvenientes. No nos de-

(1) Labaig, *loc. cit.*, pág. 220 y siguientes.

tenemos á describir las diversas clases de máquinas de lavar; en el *Estudio administrativo militar de la Exposicion universal de París de* 1878 hecho por los Sres. Muñoz y Aramburo, se hallan expuestas con bastantes detalles.

Los *ayuda-lavados* se aplican para las medianas y pequeñas instalaciones. Se emplean en los hospitales para lavar las ropas de las curaciones evitando el contacto inmediato de las materias infecciosas con las manos de los obreros, y, con mucha ventaja, en el lavado de los vestidos de lana.

Los *lavaderos de compartimientos* completan el trabajo de las máquinas, ó bien sirven para efectuar el lavado á mano. Están divididos en dos compartimientos desiguales, uno para el jabonado y otro para el aclarado.

Los *hidro-estractores* ó *escurridores* sustituyen perfectamente á la torsion á mano, que no sólo es una operacion larga y penosa, sino que perjudica á las ropas.

Los *secaderos* se dividen en secaderos al aire libre y secaderos de aire caliente. «Los primeros se componen de pies derechos de madera, de 1 metro 20 centímetros de altura, colocados en líneas paralelas que dejan entre sí intervalos de 0^m 60 á 0^m 70; sobre estos apoyos se sujetan cuerdas ó listones para sostener las ropas que se secan por la accion del sol y del aire.

»Las cuerdas y los listones se emplean igualmente para tender las ropas en los secaderos cubiertos. La introduccion del aire se consigue por medio de grandes vanos provistos de persianas para regular la entrada.

»En estos secaderos, el aire es el solo agente empleado, cosa que algunas personas competentes consideran como la mejor condicion, fundándose en que el sol perjudica á los tejidos de hilo y algodon. No obstante, en general, es preferible instalar los secaderos al exterior.

»En los antiguos establecimientos, los secaderos de aire caliente eran desconocidos, empleando los cubiertos para el invierno y los dias de lluvia. Actualmente, el empleo de los primeros ha venido á quitar su importancia á los segundos.» (Labaig.)

Los tendederos metálicos evitan la necesidad de emplear las grandes superficies de terreno que exigen los secaderos al aire libre y la fatiga y pérdida de tiempo de los obreros. «El terreno sobre el cual se establecen, debe nivelarse lo mejor posible, cubriéndole de una pequeña capa de arena, al objeto de que pueda reflejar perfectamente los rayos solares: dividido por muchas calles, dispuestas de manera que faciliten las comunicaciones, se establecen los hilos del tendedero perpendicularmente á ellas, resultando una série de rectángulos, cuyas dimensiones son variables. Estos hilos, de hierro galvanizado, tienen un diámetro de 0^m,004 á 0^m,005, sujetándose

fuertemente por sus dos extremidades á barras de hierro en escuadra, sostenidas de diversos modos, segun las circunstancias. La separacion de los hilos es de 0m,33 á 0m,50, estando suficientemente elevados, para que pueda transitarse por debajo, sin que impidan tender cómodamente las ropas.

»Tal sistema reduce, en dos tercios por lo ménos, la superficie del terreno, el tiempo necesario para recorrer en todos sentidos el secadero, y, por último, el número de brazos.» (Labaig.)

En los secaderos de aire caliente pueden evaporarse 3 á 4 litros de agua por kilógramo de hulla quemada. Con este sistema se han reducido en extremo las dimensiones de los secaderos. Los mayores, fijos, ocupan una superficie de 45 metros cuadrados, tienen 2 metros de altura, y pueden secar, en diez horas, 1,000 kilógramos de ropa, que no pierde nada de su blancura (Véase, para más detalles, la obra del Sr. Labaig)

Bibliografía.—Véase la bibliografía del artículo Baños, á la que se puede añadir: *Rapports á la comission des bains et lavoirs publics*, por MM. Emilio Trélat y Gilbert.—*Premier rapport*, de M. Darcy, ingeniero-jefe, director de puentes y calzadas, al señor ministro de Agricultura y Comercio. París, 28 de Diciembre de 1849.—*Rapport* de M. de Saint-Léger, ingeniero-jefe de minas, sobre un establecimiento de baños y lavadero públicos, en Rouen, calle del Gril.—*Instructions et plans concernant les bains et lavoirs publics*, por la comision creada por órden del Príncipe Presidente de la República (ministerio del Interior, de Agricultura y Comercio). París, 1852.—*Astatement of the proceedings of the committee appointed to promote the establishment of bath and wash-pousses for the labouring classes, and á report upon the buildings erec ted and erecting with plans and estimates for buildings of various sizes suited for large and small population, by* Price Pritchard. Lóndres, 1852.—*Lavoirs et bains publics gratuits et á prix réduits. Traité pratique,* por Al. Bourgeois d'Orvanne. París, 1854.—*Note sur les appareils de la compagnie d'organisation générale de blanchisseries, lavoirs, sechoirs*, etc., por Bouillon y Muller. Paris, 1858.—*Des établissements de lavoirs et bains publics, au point de vue de l'hygiène et de la salubrité publique,* por el doctor Livois. Boulogne-sur-mer, 1857.—*Memoire sur le blanchissage et le sechage du linge*, por el doctor Costallat *(Bull. de la Soc. d'encouragement de Bagnère-de-Bigorre,* Octubre, 1859.—*Estudio administrativo-militar de la Exposicion universal de París, de* 1878, por Muñoz y Aramburu. Madrid, 1880.

LAVANDERAS.—Esta profesion es de las más penosas que ejercen las mujeres; la humedad que las rodea, las posturas incómodas que tienen que adoptar dias enteros, el contacto fre-

cuente de líquidos más ó ménos ácres é irritantes y de materias sórdidas, las exponen á numerosas enfermedades.

Los reumatismos, las afecciones catarrales, la amenorrea, el edema de los miembros inferiores, las varices, las úlceras en las piernas, son las enfermedades más comunes que padecen las lavanderas, y que parecen resultar más directamente de la naturaleza de su trabajo.

La acritud de la legía las determina con frecuencia grietas en las manos, que pueden llegar á producir accidentes graves. M. Patissier ha visto muchas lavanderas con las manos callosas, sus dedos, en semi-flexion, no podian extenderse completamente. Hemos observado, en las manos y antebrazos de las lavanderas, numerosas callosidades ocasionadas por la presion de la pala, ó del reborde, ya de la banca, ya de la artesa donde se apoyan. Al rededor de estas callosidades, se encuentra, por el contrario, la piel arrugada y reblandecida por hallarse en contacto contínuo del agua.

Los vapores de la legía pueden determinar la asfixia, cuando se desprenden en un paraje reducido y no hay ventilacion suficiente; M. Patissier refiere un ejemplo de ello.

M. Benoiston de Châteauneuf ha colocado la profesion de lavandera entre las que predisponen á la tísis, por someter el cuerpo, y sobre todo las extremidades inferiores, á la accion de la humedad.

No creemos que las lavanderas se hallen expuestas á contraer enfermedades contagiosas durante el lavado; mas no seria imposible que al recibir y escoger la ropa adquiriesen el gérmen de afecciones trasmisibles. Elliotson cita el ejemplo de una lavandera que contrajo el muermo lavando las ropas procedentes de un indivíduo que padecia esta enfermedad. Ya hemos hablado en el artículo Colada de las emanaciones perjudiciales que pueden desprenderse de las aguas del lavado. Halle atribuia á esta causa las anginas gangrenosas y las calenturas intermitentes que se observaban con frecuencia en las lavanderas de los alrededores del rio de los Gobelinos.

En las fábricas donde se *blanquean los tejidos de lana con los vapores de azufre*, los obreros encargados de extender las piezas entre los cilindros tienen la piel de las manos reblandecida por el contacto del ácido sulfuroso; la epidermis completamente blanca, está arrugada, levantada y destruida en varios puntos. Esta disposicion se nota, sobre todo, en el pulgar ó en el

índice, porque con estos dos dedos cogen y tienden las piezas, en igual grado en ambas manos, cuidando el obrero, para evitar la alteracion profunda de la piel, cambiar de sitio y coger alternativamente las dos extremidades del cilindro.

En cuanto á los efectos de los vapores de azufre sobre los obreros que limpian las telas de seda ó blanquean los tejidos de lana por este procedimiento, véase el artículo AZUFRE.

Bibliografía. — Patissier, *Traité des maladies des artisans*. París, 1822, p. 252.—Benoiston de Châteauneuf, *De l'influence de certains professions sur le développement de la pithisie pulmonaire. (Annales d'hygiène*, etc., t. VI, 1831, p. 20.)—A. Tardieu, *Recherches médico-légales sur l'identité (Annales d'hygiéne,* etc., t. XLII, 1849, p. 398.)

LAZARETOS. — *V.* SANITARIO (RÉGIMEN).

LECHE.—La leche de vaca es para todas las clases de la sociedad, para todas las edades y bajo diversas formas, un alimento de primera necesidad, entrando en el consumo de las ciudades y de los pueblos en una parte considerable. Bajo este concepto es digno de atencion lo que ocurre en París y en Lóndres, señalando una diferencia muy notable.

La cantidad de leche consumida en Lóndres ha sido objeto de cálculos diversos: tomando por base de estos cálculos el número de vacas y su produccion media, resulta que, en el año, se recogen unos 100 millones de litros de leche. Siendo la poblacion de 2.600.000 habitantes, el consumo individual seria, término medio, algo superior á 38 litros por año ó $0^{lit.},104$ por dia.

Las cifras recogidas en París con la más rigurosa exactitud por M. A. Husson arrojan, para el abastecimiento completo de la capital, 109.291,086 litros, que, repartidos en la poblacion parisiense, representan un consumo medio por habitante de $103^{lit.},76$ por año y de $0^{lit.},28$ por dia, cifra muy superior á la del consumo en Lóndres, y que en el mismo París presenta un aumento de 30 litros por año respecto á los últimos años.

Mas, por esto mismo, las necesidades de la produccion, las exigencias del consumidor que influyen á la vez en las dificultades del comercio y en el valor venal de la leche, hacen casi inevitables la alteracion y la falsificacion de este alimento, principalmente en los grandes centros de poblacion. Respecto á este punto existen sin duda muchas preocupaciones, muchos

errores extendidos y acreditados, pero aunque ha habido exageraciones, no es menos cierto que es asunto digno de la mayor atencion por parte de los higienistas. En cuanto á lo demás, sólo pretendemos hacer el estudio de la leche bajo este punto de vista, prescindiendo de las cuestiones, muy interesantes por otra parte, que se refieren, bien á la composicion íntima de la leche, bien al papel que desempeña en la alimentacion del hombre. Entiéndase que reduciremos estas consideraciones prácticas á la leche de vaca, aunque la de burra, cabra y en algunos países la de otros mamíferos se empleen para los mismos usos. Por iguales consideraciones nos abstendremos de hablar de la leche de mujer, que no interesa de un modo directo á la higiene pública, ni á la salubridad, y de la cual trataremos solamente al hablar de la vigilancia de las nodrizas.

Las condiciones del comercio de la leche interesan muy de cerca á la higiene para que no consideremos necesario dar una idea de ellas. M. Chevallier nos suministra algunos detalles relativos á este importante objeto. La leche pasa por tres manos antes de llegar al consumidor; los cortijeros que la producen, los vendedores al por mayor y los lecheros ó expendedores al menudeo.

La leche que diariamente se consume, sobre todo en París, puede dividirse en tres clases ó cualidades: 1.° la leche que expenden los vaqueros y que se vende á 40 céntimos litro. Es suministrada por los vaqueros que tienen vacas en el mismo París y que la venden en el acto de ordeñarla. Se puede decir que es la leche de primera calidad consumida en París. 2.° La leche á 30 céntimos litro, procedente de los alrededores de París, ó de comarcas más remotas, á 48 ó 60 kilómetros. La leche que procede de estos puntos llega en carros dispuestos especialmente para este objeto, ó por el ferro-carril. La suministran las vacas colocadas en iguales condiciones que las de París, es decir, que se mantienen en establos y salen muy poco ó nada, género de vida que parece más favorable para la produccion de la leche en cuanto á su cantidad y riqueza, pero no en cuanto á su calidad. Esta leche se puede considerar como de segunda calidad, y es bastante análoga á la primera. 3.° La leche á 20 céntimos litro, que nunca es pura, contiene siempre de 20 á 40 por 100 de agua, y, en ocasiones, aunque no con frecuencia, 50 por 100; esta leche está privada de la mitad ó de las dos ter-

ceras partes de su nata. Tal es la calidad de la leche que de ordinario se vende en las calles. Además de estos diversos precios hay otros intermedios que varian segun los comerciantes y los barrios, más bien que con arreglo á la calidad verdadera de la leche. Finalmente, la leche vendida por contrata á ciertos establecimientos, es suministrada á un precio tan bajo, que no puede ser pura. Así, la administracion de los hospitales y hospicios de París, ha obtenido el suministro por determinado número de años al tipo de 14 á 16 céntimos litro; y si bien en algunas casas ha resultado de regular calidad, en otras se han elevado quejas con este motivo.

Compréndese, despues de esta sucinta exposicion, las notables diferencias que debe presentar en su calidad la leche vendida y consumida en una gran ciudad como París, y los obstáculos insuperables que se oponen á que el comercio la suministre pura. Mas no quiere decir esto que las falsificaciones ó adulteraciones de que puede ser objeto, sean tan numerosas, tan profundas y á veces tan repugnantes como se ha asegurado. Hoy está bastante esclarecido este punto merced á las concienzudas é interesantes investigaciones de algunos sábios, entre los cuales citaremos en primer término á Barruel, Quevenne y Chevallier. Procuraremos exponerlas á la vez que los diversos medios para apreciar el grado de pureza de la leche.

El principal fraude destinado á disminuir el valor de este alimento, consiste en separar cierta proporcion de crema y en añadir agua á la leche así descremada, alteracion que se procura disimular mediante ciertas mezclas que sirven para devolver al líquido su densidad, su color ó su consistencia, en una palabra, sus cualidades más aparentes. Las sustancias que se usan con este objeto, son el azúcar de caña ó de almidon, la harina, la fécula, la dextrina, los cocimientos de arroz, de cebada, de salvado, las materias gomosas, las emulsiones de semillas oleaginosas, la clara de huevo, la gelatina, la ictiocola y hasta la sustancia cerebral. Basta esta enumeracion para demostrar que la mayor parte de estas mezclas deben usarse poco ó nada, bien á causa del precio de las materias que las constituyen, bien por lo difícil que es disimularlas. Daremos á conocer los medios de reconocer las principales.

La presencia de la harina ó de cualquiera otra materia feculenta se reconocerá añadiendo á la leche, hervida de antemano, algunas gotas de iodo que la comunicarán un color azul.

Para reconocer la dextrina, falsificacion practicada recientemente y descubierta por M. Chevallier, se precipita el caseum por el ácido acético; se filtra, se trata el suero por el alcohol y se agrega al precipitado un poco de agua que disolverá la dextrina cuya presencia se indica por el color rojo vinoso que adquiere con la tintura de iodo (1).

No proseguiremos en el exámen de estas diversas mezclas, porque segun la opinion unánime de los observadores, la verdadera falsificacion de la leche consiste en la sustraccion de la crema y en la adicion de mayor ó menor cantidad de agua, lo cual perjudica más á la calidad de la leche que la sustraccion de la crema. Para reconocer esta doble alteracion se han inventado diferentes métodos de análisis fundados en ciertas propiedades físicas de la leche, como son, la densidad y la opacidad, su accion sobre la luz polarizada que da á conocer las cantidades de crema ó de materia grasa y azúcar contenidas en la leche. Daremos una idea de estos métodos, los cuales adolecen todos del defecto de no suministrar procedimientos analíticos bastante seguros, sencillos y rápidos, y de no constituir, en una palabra, un medio práctico para averiguar la calidad de la leche que se consume diariamente. En este sentido creemos lo más oportuno citar los recomendables informes presentados al Consejo de higiene del Sena por M. F. Boudet, uno de los sábios que se han consagrado con más actividad y autoridad al estudio analítico de la leche.

INFORME GENERAL SOBRE LAS DIVERSAS CUESTIONES RELATIVAS AL COMERCIO DE LECHE, POR M. BOUDET, PONENTE (30 ABRIL, 1857).

Señor prefecto, hace tiempo que habeis sometido á una constante vigilancia el comercio de la leche que se consume en vuestra jurisdiccion. En su virtud, habeis ordenado reconocer y analizar numerosas muestras de este líquido, que dieron por resultado procedimientos múltiples seguidos de penas más ó ménos severas; de aquí una mejora más ó ménos notable en la calidad de la leche que se expende en París.

Al mismo tiempo que os esforzábais de este modo en reprimir las

(1) Cuando la leche está mezclada con albúmina y yema de huevo, se reconocen estas sustancias en que, cociendo la leche, se manifiestan copos en su masa. Tambien se puede descubrir la presencia de sales metálicas procedentes de su accion sobre las vasijas de plomo, estaño impuro ó zinc, con el hidrógeno sulfurado que precipita en negro las sales de plomo y en blanco las de zinc. Todo esto despues de coagulada y filtrada (Ad.).

falsificaciones de una sustancia alimenticia, igualmente preciosa para todas las clases de la poblacion, solicitábais del Consejo de sanidad su dictámen sobre los diversos medios empleados para reconocer estas falsificaciones, demostrado así al comercio de leche que, si apelábais á la severidad de la ley contra los fraudes justificados, os preocupábais tambien con justa solicitud de la seguridad del comercio legal.

No obstante, las prudentes medidas adoptadas por vuestra administracion, han llamado vivamente la atencion de los comerciantes de leche que surten á la capital, sobre todo á los que expenden este líquido al por mayor, dirigiendo seis de ellos, varias veces, al señor ministro de Comercio, reclamaciones extensamente motivadas.

Estas reclamaciones se os han remitido por el ministro, y en su virtud, habeis solicitado del Consejo de sanidad su dictámen, acerca de las diversas cuestiones que suscitan.

A este efecto, se ha encargado á una comision elegida en el seno del Consejo el exámen de todas las cuestiones de higiene pública y salubridad relativas al comercio de leche, y la apreciacion de los diversos medios de comprobar y reprimir los fraudes de que es objeto este comercio.

Dicha comision, compuesta de M. Payen, presidente; M. Boudet, secretario, MM. Bouchardat, Boudet, Boussy, Chevallier, Mathieu, Payen, Trebuchet y Vernois, ha dedicado cuatro sesiones al estudio profundo de las preguntas que se la han dirigido. El informe siguiente, os dará á conocer, señor prefecto, el resultado de sus acuerdos adoptados por unanimidad.

La comision, teniendo en cuenta las observaciones consignadas en los diversos documentos que se la han remitido, como informes, memorias, folletos, etc., y especialmente las proposiciones enunciadas por los comerciantes de leche al por mayor en sus memorias al ministro de Comercio, se ha ocupado, en primer término, de precisar las diversas preguntas que interesan á dicho comercio, á fin de poder contestarlas sucesivamente de un modo metódico.

Hé aquí el programa que la comision se ha trazado:

1.° ¿La ciencia ha determinado la composicion de la leche pura, y las variaciones de composicion que puede experimentar segun las procedencias de este líquido, segun las estaciones, y las diversas causas naturales que pueden modificarla?

2.° ¿La ciencia posee medios seguros de comprobar los fraudes de la leche?

Estos medios, ¿pueden describirse en una instruccion general y oficial, fácil de publicarse por la administracion?

3.° ¿Existe un instrumento capaz de descubrir de un modo inmediato y absoluto si la leche es pura, ó si ha sido más ó ménos falsificada?

¿Qué valor tiene el lacto-densímetro en la comprobacion de la leche?

4.° ¿Existe para los depositarios y comerciantes al por mayor que reciben la leche de los vaqueros y cortijeros, un medio de evitar las penas inmerecidas por fraudes á que serian ajenos, no siendo ellos los verdaderos autores de estos fraudes?

5.° ¿La leche descremada, privada así de una parte de la materia grasa que contiene naturalmente, debe considerarse falsificada y, como tal, excluirse del comercio legal?

6.° ¿Qué marcha seguirá la Administracion para que la comprobacion de las falsificaciones de la leche entregada al comercio pueda asegurar la represion del fraude sin comprometer la seguridad del comercio legal?

Primera pregunta.—«¿La ciencia ha determinado la composicion de la leche pura y las variaciones de composicion que puede experimentar segun las procedencias de este líquido, segun las estaciones y las diversas circunstancias naturales que pueden modificarla?»

Para contestar á esta pregunta, la comision cree útil entrar en algunos detalles sobre la composicion de la leche y los medios empleados por los quimistas para determinar las proporciones de sus elementos.

La leche de vaca, tal como la suministra el animal naturalmente, se compone de agua y sustancias sólidas fijas, es decir, incapaces de volatilizarse y alterarse por una temperatura de 100 grados.

Contiene, además, un principio aromático, perceptible por el olfato, pero cuyo peso y naturaleza todavía no se han determinado.

Las sustancias fijas están formadas esencialmente de manteca, azúcar de leche, denominado tambien lactina ó lactosa, caseina y albumina, sales y una cantidad de materias extractivas.

Evaporando un peso dado de leche, 100 gramos, por ejemplo, al baño-maría, el agua que forma parte naturalmente de la leche se evapora, obteniéndose un resíduo que representa el conjunto de materias fijas que entran en su composicion.

La relacion entre el peso del agua y el de las materias fijas de que se componen 100 partes de leche pura, se ha establecido en virtud de numerosas experiencias ejecutadas en países muy distintos y por quimistas dignos de confianza, que han consignado las variaciones extremas que puede presentar, y determinado las cifras que constituyen la representacion media.

Siendo la leche un compuesto de agua y materias fijas que aumentan la densidad del agua, han inventado un instrumento denominado lacto-densímetro ó pesa-leches, que da á conocer la densidad de la leche, y en ciertos casos suministra indicaciones preciosas sobre su riqueza mayor ó menor en materias fijas.

Despues de haber determinado la relacion de las proporciones de agua y de materias fijas contenidas en la leche que se quiere examinar, y apreciado su densidad por medio del lacto-densímetro, queda por hacer el análisis de las mismas materias fijas, es decir, comprobar las proporciones de manteca, lactina, caseina, albumina y sales de que se componen.

La determinacion de la manteca puede hacerse, ya directamente por el éter sulfúrico, que la disuelve sin obrar sobre las demás sustancias que la acompañan, ya por medio del *butirómetro* de M. Marchand (de Fecamp), que suministra indicaciones comparables entre sí cuando se emplea con las precauciones recomendadas por el autor.

El *polarímetro* de Soleil (1), ó el procedimiento de M. Poggiale, fundado en *la reduccion del tartrato cupro-potásico por la lactina*, y mejor aún el *análisis inmediato*, dan á conocer con certeza la proporcion de lactina contenida en la leche.

La caseina y la albumina presentan entre sí la mayor analogía de composicion química y de propiedades alimenticias.

La determinacion de cada una de estas sustancias tomadas aisladamente, carece de interés bajo el punto de vista del comercio de leche; basta comprobar el peso total, que puede apreciarse, ya por experiencias directas, ya restando del peso de las materias fijas el de la manteca y de la lactina; la diferencia representa el peso de la caseina, albumina y sales.

El peso particular de las sales de la leche es siempre muy débil, respecto sobre todo del de los demás elementos; sin embargo, conviene conocerle, cuando se sospecha la introduccion de sustancias minerales en este líquido; se comprueba incinerando el resíduo de su evaporacion.

Así, el análisis químico puede demostrar con certeza y precision las proporciones de agua y de materias fijas de que se compone la leche, como tambien las de manteca, lactina, caseina y sales.

Permite asimismo apreciar no solamente la relacion entre la cantidad de agua que contiene y la de materias fijas que constituyen su parte esencial, sino tambien las relaciones que existen entre las proporciones de agua y de manteca, lactina, caseina y albumina de que constan estas materias fijas, y los cambios que pueden sufrir estas variaciones bajo la influencia de las causas naturales.

En resúmen, la comision, contestando á la primera pregunta de su programa, afirma que la ciencia ha determinado suficientemente «la composicion de la leche pura y las variaciones de composicion que puede experimentar segun las procedencias de este líqui-

(1) El sacarímetro de M. Ed. Becquerel empleado por MM. Vernois y Al. Becquerel.

do, segun las estaciones y las diversas circunstancias naturales capaces de modificarla.»

Segunda pregunta.—«¿La ciencia, posee medios seguros de comprobar los fraudes de que puede ser objeto la leche?

»¿Estos medios pueden describirse en una instruccion general y oficial fácil de publicarse por la Administracion?»

Si la leche fuese un compuesto de agua y materias fijas asociadas en proporciones invariables, la comprobacion de sus fraudes seria muy sencilla: bastaria que los peritos determinasen las proporciones de agua y materias fijas de cada muestra de leche sometida á su exámen, para decidir si habia ó no falsificacion, y en qué proporciones se habia hecho esta.

Por desgracia no sucede así: la composicion de la leche varía segun las razas animales, su edad, alimentacion, estado de salud y de vigor cuando el parto. Sin embargo, numerosas experiencias hechas en diversas comarcas, han establecido con certeza la composicion media de la leche de buena calidad y las variaciones extremas que puede presentar esta composicion.

Se sabe, por otra parte, que entre los elementos de la leche, el más constante en sus proporciones es la lactina, y que las cifras representativas de la albumina y de la caseina varían mucho más que las de la manteca; se sabe, por último, que, si la adicion de agua á la leche disminuye la cifra de materias fijas en totalidad y la de cada uno de sus elementos, sin cambiar su relacion de proporciones, la sustraccion de la crema reduce especialmente la proporcion de manteca, sin influir mucho en la de la albumina y caseina, y sin modificar notablemente la de la lactina. El exámen de estas diversas circunstancias, suministra á los peritos indicaciones suficientes para que puedan apreciar con certeza las modificaciones fraudulentas que la leche puede experimentar, ya por la adicion de agua, ya por la sustraccion de crema, ya, en fin, por la sustraccion de crema y adicion de agua; tales son las modificaciones más frecuentes, casi las únicas que presenta la leche que se expende en París.

La introduccion en la leche de sustancias extrañas puede descubrirse á su vez por diversos procedimientos que no dejan al fraude el menor indicio de impunidad.

La ciencia posee, pues, *medios seguros* de comprobar los fraudes de la leche. ¿Pero estos medios son *de tal naturaleza que puedan describirse* en una instruccion general y oficial publicada por la Administracion?

La exposicion que precede de los procedimientos generales de análisis de la leche, demuestra que este análisis es una operacion complicada, delicada, y de tal índole, que sólo puede confiarse á químicos experimentados. Las obras especiales, la experiencia y el

tacto que se adquieren en los laboratorios, bastan para resolver los diversos problemas que surjan del exámen de la leche; no tienen necesidad de una instruccion general y oficial que les guie en sus investigaciones.

¿Se necesitaria esta instruccion para los lecheros? Lejos de admitir esta utilidad, la comision cree que traeria verdaderos inconvenientes.

Y, en efecto, ¿qué es lo que el público, qué es lo que la Administracion exige á los lecheros, sino suministrar la leche tal como sale de la vaca, sin manipulacion y sobre todo sin mezcla? ¿No es cierto, por otra parte, que los lecheros, como los demás comerciantes, deben conocer su género, y que realmente le conocen, con cierto grado de certidumbre, sólo por su aspecto y gusto? Ahora bien, ¿es necesario para esto una instruccion especial?

¿Son quimistas estos industriales? ¿Poseen los conocimientos nenecesarios para hacer análisis de la leche; y no tendrian derecho á quejarse si se impusiera á su comercio condiciones tales que solo pudieran llenarlas determinando químicamente la calidad de su mercancía? ¿Qué uso podrian hacer, por consiguiente, de una instruccion oficial, sino es el de buscar medios de sustraerse á las investigaciones de la ciencia, de tender lazos á la sagacidad de los peritos, de encerrarse rigurosamente en las condiciones precisas que imprudentemente se hubiesen fijado en esta instruccion?

Considérese bien, por otra parte, que no es posible establecer ninguna regla absoluta para la apreciacion de la leche. En efecto, no es sólo en la proporcion de las materias fijas contenidas en este líquido donde los peritos deben fundar su opinion, cuando se trata de falsificaciones; la determinacion de cada uno de los elementos de que se componen estas materias es tambien indispensable, y su juicio debe resultar de una apreciacion comparativa de todos los datos del análisis.

El exámen de los mínima, ya para las materias fijas consideradas en conjunto, ya parcialmente, no ha de ser absoluto. Ciertas consideraciones especiales, ciertos detalles de análisis, pueden ejercer gran influencia sobre las conclusiones, y es bueno que así sea; que, por la naturaleza misma de las cosas, haya cierto hábito de apreciacion en el perito y que las reglas de su juicio no se encierren en límites muy estrechos, porque, si sucediese lo contrario, seria de temer que los comerciantes faltos de honradez rebajasen la riqueza de la leche al mínimum, y que los esfuerzos de la Administracion para mejorar esta mercancía, sólo sirviesen para reducirla uniformemente á esta calidad inferior.

Segun todas estas consideraciones, la comision considera la publicacion de una instruccion general y oficial sobre el ensayo de la leche como una cosa inútil y hasta peligrosa.

Tercera pregunta.—«¿Existe un instrumento capaz de descubrir de un modo inmediato y absoluto si la leche es pura ó si ha sido más ó ménos falsificada?

»¿Que valor tienen las indicaciones del lacto-densímetro para la comprobacion de la leche?»

La comision declara que no conoce ningun instrumento capaz de indicar por sí solo y directamente si la leche es pura ó si se ha falsificado más ó ménos. El mismo lacto-densímetro, el más sencillo y uno de los medios más preciosos de apreciar el valor de la leche, se halla muy lejos de llenar esta condicion.

Este instrumento mide la densidad de la leche, y siendo esta densidad, en general, y hasta cierto punto, proporcional á la cantidad de materias fijas que existen en la leche pura, da, en ciertos casos, la medida de su riqueza; sus indicaciones son tambien positivas, cuando acusan una leche de escasa densidad; pero no así cuando esta última es superior al mínimum, porque entonces hay muchas circunstancias que pueden engañar al observador. La densidad de la leche se aumenta por la adicion de azúcar, goma ó cualquiera otra sustancia igualmente soluble; aumenta tambien á medida que se la priva de la manteca por el batido ó cuando se la descrema hasta tal punto que se puede batir ó descremar la leche y enseguida añadirla agua, es decir, falsificarla doblemente, sin modificar su densidad.

En otros términos, si la leche no está alterada, si ofrece los caractéres de una mezcla uniforme, puede ensayarse con confianza con el lacto-densímetro. Cuando este instrumento acusa un grado inferior á la densidad mínima de la leche pura, puede adquirirse la certeza de que la leche está falsificada; pero, en cuanto acuse un grado superior al mínimum, su testimono pierde su valor, puesto que no puede indicar ninguna diferencia entre la leche pura y la que está más ó ménos batida ó descremada, ó descremada y mezclada con el agua.

En una palabra, los fraudes indicados por el lacto-densímetro, son positivos; pero este instrumento no los descubre todos, no siendo susceptible de una aplicacion general.

Cuarta pregunta.—«¿Existe para los depositarios y comerciantes al por mayor que reciben la leche de los vaqueros y cortijeros, un medio de evitar las penas inmerecidas por fraudes á que serian agenos, no siendo ellos los verdaderos autores de estos fraudes?»

Esta cuestion es delicada. La seguridad de los lecheros honrados, la conciencia de los jueces llamados á aplicar penas contra los falsificadores de leche, se hallan igualmente interesadas en su exámen. La comision ha hecho de este punto un exámen minucioso.

Los lecheros al por mayor, que cada dia reciben leche de numerosos ganaderos ó cortijeros de diversas localidades, para expedirla

inmediatamente á París por los ferro-carriles, patentizan las dificultades de un exámen sério de todas estas mercancías de tan diversas procedencias. Segun ellos, la falsificacion no es obra suya; son engañados por los productores, y el tiempo, los medios, todo les falta para reconocer los fraudes de que son las primeras víctimas. A semejantes alegaciones, la comision puede contestar desde luego con un hecho comprobado judicialmente hace algunos años.

Un lechero al por mayor remitia diariamente á París, por el ferro-carril, 3.000 litros de leche, los cuales eran el producto regular de la mezcla de 2.500 litros de leche pura y 500 litros de agua. La análisis química lo demostró, y sus resultados estaban perfectamente de acuerdo con los libros de entrada y salida de géneros, donde se consignaba que todos los dias ingresaban en el establecimiento 2.500 litros de leche, expidiéndose 3.000 litros.

Ahora bien, si operando en tan gran escala, se ha podido practicar el fraude con perfecta regularidad, ¿no es cierto que se hubiera podido examinar fácilmente la leche de cada procedencia, antes de expedirla á los vendedores?

La vigilancia de los jefes de los grandes establecimientos no es, pues, imposible, y no siendo más difícil reconocer la calidad de la leche por el aspecto y el gusto que la de los demás líquidos alimenticios, al mismo tiempo que el lacto-densímetro suministraria indicaciones preciosas, un inspector ejercitado pudiera distinguir ciertamente las sustancias de mala calidad y rechazarlas en el momento que fuesen entregadas.

Hay, ademas, otro precioso recurso que, judicialmente empleado, puede dar á los contratistas de leche una seguridad completa: tal es el sello de orígen, cuyo uso ha sancionado la experiencia.

M. Charlier, veterinario muy conocido por sus importantes trabajos y fundador de la lechería Taranne, recibe en este establecimiento leche de vacas bretonas, la cual es expedida por el ganadero en vasijas cerradas con un mecanismo tan sencillo como ingenioso, y que deja salir la leche sin que sea posible introducir en ella ningun líquido extraño.

Con tal medio, este ganadero queda únicamente responsable de la pureza de la leche hasta su llegada á la lechería.

La administracion de consumos de París no ha vacilado en prestarse á la aplicacion de este sistema, y los empleados, despues de haber reconocido la naturaleza de la mercancía, cierran las vasijas estampando en ellas un sello oficial.

De este modo no faltan medios para exigir la responsabilidad de las falsificaciones de la leche á sus verdaderos autores, y para garantizar á los lecheros honrados una completa seguridad.

Quinta pregunta.—«¿La leche batida ó descremada y privada así de una parte de la materia grasa que contiene naturalmente, debe

considerarse como falsificada, y por consiguiente excluida del comercio legal?»

Esta cuestion no es nueva, y ya ha sido resuelta por las ordenanzas de policía de 1701 y 1742, que no están derogadas y que prohiben la venta de leche descremada.

La comision adopta sin vacilar esta jurisprudencia.

La leche es uno de los alimentos más perfectos que la naturaleza ha dado al hombre; contiene todos los elementos necesarios para la conservacion del organismo, puesto que sola ella basta para la alimentacion y desarrollo del niño durante el primer año de su existencia. Las diversas sustancias que entran en su composicion existen en proporciones perfectamente apropiadas á la alimentacion, no pudiendo alterarse sin perjuicio la armonía de estas proporciones. Ahora bien, esta armonía se destruye en cuanto la leche se bate ó descrema, es decir, se despoja de uno de sus elementos más preciosos, la materia grasa ó la manteca.

Sin embargo, si el uso de la crema constituye uno de los hábitos de la poblacion, se dirá, ¿no es preciso vender la leche descremada? Constituye tambien un elemento muy nutritivo, y seria deplorable que no pudiese utilizarse.

A esta objecion es fácil contestar que la leche descremada puede emplearse para la alimentacion de los animales y la fabricacion del queso; que autorizar su venta sería introducir en los usos de la poblacion un alimento de calidad inferior y aumentar las dificultades ya asaz grandes, de la vigilancia del comercio de leche.

A la Administracion no compete adelantarse á semejante innovacion; debe esperar, al menos, para resolver si debe admitir en principio la leche descremada, que las reclamaciones del comercio la coloquen en estado de decidir este punto; y no habiéndola dirigido ninguna reclamacion al efecto, la comision cree en la conveniencia de reservar esta cuestion.

Sexta pregunta.—«¿Qué sistema debe adoptar la Administracion para que el exámen de la leche que se expende en París pueda asegurar la represion del fráude, sin comprometer la seguridad del comercio legal?»

Se han propuesto dos sistemas distintos; en uno de ellos, los comisarios de policía ó sus suplentes estarian encargados de ejercer una vigilancia directa sobre la leche, de someterla á la degustacion y á la prueba del lacto-densímetro en las lecherías al por menor, de citar á juicio verbal á aquellos cuyo producto hubiese dado en estas pruebas un resultado desfavorable, y remitir las muestras tomadas á peritos competentes para hacer el análisis.

En el otro sistema, que es precisamente el que la Administracion ha seguido hace dos años, los comisarios de policía ó sus suplentes sólo intervienen en la obtencion de muestras en las lecherías, so-

bre todo en las que pueden dar lugar á sospechas, y para remitir estas muestras á los peritos químicos.

El primero de estos sistemas ya se ha puesto en práctica; es el que se ha seguido principalmente en los departamentos. Puede decirse, en su favor, que permite ejercer sobre el comercio de leche una vigilancia más completa; que siendo el análisis de la leche una operacion bastante larga y muy delicada, el número de muestras analizadas por los peritos es necesariamente limitado, y que la represion debe ser ménos eficaz cuando sólo se toma al azar cierto número de muestras de leche que cuando se somete este líquido á una comprobacion, no tan séria, es verdad, pero mucho más general.

Estas consideraciones no han prevalecido en el seno de la comision, la cual cree que existen muy graves inconvenientes en confiar á personas estrañas á la ciencia ensayos que, por sencillos que parezcan, reclaman, sin embargo, un hábito de observacion de que carecen necesariamente; que la autoridad de la ciencia ha de hallarse así de ordinario comprometida; que, por otra parte, la prueba de la degustacion practicada por agentes no ejercitados, será lo más á menudo ilusoria, y que, no siendo suficiente la del lactodensímetro cuando se trata de una leche descremada y diluida en agua, seria fácil á los lecheros, si se adoptase el primer sistema, asegurar la impunidad entregándose por completo á la falsificacion de la leche.

Es mejor, á juicio de la comision, un corto número de experiencias concluyentes y fuera de toda duda, que mayor número de ensayos sin valor ni alcance alguno.

¿No es evidente, por otra parte, que la justa susceptibilidad del comercio legal se halla mejor atendida cuando los agentes de la autoridad se limitan á obtener indistintamente, y en virtud de una medida general de vigilancia muestras de leche en las lecherías, que procediendo á la vista del público, en el mismo despacho, á la degustacion y peso de la leche, actuando, bajo la fé de sus propios ensayos, contra los lecheros sospechosos de fraude?

Por último, y es una consideracion que debe tener mucho valor á los ojos de la Administracion, cuando se trata de una simple obtencion de muestras, no hay ningun agente de policía capaz de desempeñar esta mision con el cuidado requerido; tratándose por el contrario, de un exámen cuyas consecuencias pudieran tener cierta gravedad, sólo es confiable á un agente superior, el cual, considerándose insuficiente, olvida pronto su tarea y deja caer la medida en desuso.

La comision consigna, desde luego, señor prefecto, que el sistema que reprime á los agentes de policía ó que limita su accion á la obtencion de muestras de leche, dejando á los peritos químicos el

cuidado de apreciarlas, se ha practicado, desde hace dos años, en la jurisdiccion de vuestra administracion, habiendo producido excelentes resultados.

Efectuándose al azar la obtencion de muestras de leche, todos los lecheros sienten cierto temor saludable, y los resultados del exámen á que se sujetan estas muestras no les permite escapar á los rigores de la ley, cuando son verdaderamente culpables de fraude.

En consecuencia, la comision resuelve en favor de este sistema.

Conclusiones.—En resúmen, señor prefecto, la comision es de parecer:

1.° Que la ciencia ha determinado la composicion de la leche pura y las alteraciones de composicion que puede experimentar, segun las procedencias de este líquido, segun las estaciones y las diversas causas naturales que pueden modificarla, para ilustrar á la Administracion sobre las medidas que debe tomar;

2.° Que la ciencia posee medios seguros de comprobar los fraudes de la leche;

3.° Que no conoce ningun instrumento que pueda indicar *por sí solo* y directamente si la leche es pura, ó si ha sido más ó ménos falsificada; que el lacto-densímetro es un instrumento *útil* para comprobar la leche; que puede demostrar ciertos fraudes, pero que se halla muy lejos de indicarlos *todos*, no siendo susceptible de una aplicacion general;

4.° Que los lecheros pueden someter la leche á una comprobacion suficiente para evitar las penas inmerecidas, y que, además, el sello de orígen les ofrecerá un medio de que la responsabilidad de los fraudes caiga sobre los verdaderos autores;

5.° Que la leche descremada queda casi desprovista de una parte de la manteca que contiene naturalmente, y que debe continuar considerándose como falsificada, y, por tanto, excluida del comercio legal;

6.° Que la marcha seguida por la Administracion para reprimir los fraudes de la leche es la más sencilla y racional que puede haber actualmente.

Por último, la comision se considera obligada á exponer que conceptúa un deber para los peritos encargados de reconocer las falsificaciones de la leche no adoptar ninguna conclusion, cuando se trata de aplicar á los delincuentes los rigores de la ley, sin haber sometido cada muestra á un *análisis completo*, y sin haber discutido todos los resultados de esta análisis.

INFORME DE LA COMISION DE LECHE AL SEÑOR PREFECTO DE POLICÍA, POR M. BOUDET (21 DE AGOSTO DE 1857).

Señor prefecto, la comision del Consejo de sanidad que ha tenido el honor de dirigiros el 1.º de Mayo último un informe sobre las diversas cuestiones suscitadas por los lecheros al por mayor, con motivo de algunas penas impuestas á algunos de ellos, ha examinado con gran atencion las observaciones de que este informe ha sido objeto por parte del señor ministro de comercio y se apresura á contestarlas exponiéndoos los hechos y las experiencias en que se fundan las opiniones que ha emitido.

La comision consigna, desde luego, que ha considerado la composicion de la leche y sus variaciones extremas, no de un modo absoluto, sino bajo el punto de vista del comercio y de la alimentacion pública, que no deben admitir más que la leche de buena calidad y recogida en condiciones regulares, que ha excluido, por consiguiente, de los elementos de su apreciacion la leche procedente de las sacas parciales, la que proviene de vacas enfermas, muy recien paridas, sujetas á un régimen insuficiente, debilitadas por la fatiga ó colocadas en otras condiciones accidentales.

Otra circunstancia, que merece tambien indicarse, es que la leche entregada al comercio, sobre todo la que se expide á París por ferro-carril, por los lecheros al por mayor, es el producto de una mezcla de leche de orígen diverso, que, en consecuencia, debe presentar una composicion média y hallarse fuera de circunstancias muy raras y en cierto modo escepcionales que pueden hacer que la composicion de la leche de una vaca aislada se aproxime mucho á los límites *mínima* que admite la experiencia.

La leche normal ha sido analizada por numerosos químistas, y los resultados obtenidos concuerdan de una manera satisfactoria; aquellos cuyas análisis han servido particularmente de base á las opiniones emitidas por la comision, son: MM. Chevallier y Henry, Hailden, Lecann, Simon, Doyère, Vernois y Becquerel, Poggiale, y MM. Bussy y Boudet, quienes, con motivo de las investigaciones que les habeis confiado acerca de la leche destinada al consumo de los habitantes de Paris, han analizado muchas muestras, de orígen positivo, sea en París mismo, en una vaquería; sea en sus alrededores, á cinco ó seis leguas, en localidades distintas y en el distrito de Mantes.

La comision ha tenido tambien en cuenta los análisis publicados por MM. Boussingault y Lebel, Quevenne, Playfair, Vernois y Becquerel, Joly y Filhol; pero estos análisis, hechos en condiciones especiales, no han debido citarse aquí para determinar la composicion de la leche. Demuestran, sin embargo, y este es un hecho de la

mayor importancia en la cuestion de que se trata, que las variaciones que la leche puede presentar, segun la edad y el régimen á que las vacas han estado sometidas, no son tan grandes como debiera suponerse, y que se encuentran en los mismos límites que las de la leche suministrada por las vacas tratadas en las condiciones ordinarias.

Ahora bien, resulta de los análisis de MM. Chevallier y Henry, Hailden, Lecanu, Simon, Doyère, Poggiale, que han operado con leches recogidas en las condiciones ordinarias, tanto en Francia como en Alemania é Inglaterra, que la composicion de la leche normal puede representarse por las cifras siguientes:

Composicion de 100 partes.	Agua.	Materias fijas en totalidad.	Caseina	Manteca.	Lactina	Materias extractivas y sales
Media.....	86,67	13,33	4,88	3,45	4,44	0,66
Máxima...	84,80	14.30	7,20	4.38	5,95	0,75
Mínima...	87,60	12,40	3,00	2,75	2,80	0,60

Por otra parte, MM. Bussy y Boudet han obtenido los resultados siguientes:

Leche de los alrededores de Mantes resultante de la análisis de ocho muestras recogidas en diversas localidades.

Composicion de 100 partes.	Agua.	Materias fijas en totalidad.	Manteca
Media.....	86,93	13,07	3,77
Máxima.....	84,17	15,83	5,82
Mínima.....	88,50	11,50	2,85

Leche recogida en una vaquería, calle de l'Egout Saint-Germain, en París, resultante del análisis de nueve muestras.

Composicion de 100 partes.	Agua.	Materias fijas en totalidad.	Caseina extraccion y sales.	Manteca.	Lactina.
Media.....	87,22	12,78	3,47	3,87	5,43
Máxima.....	86,62	13,38	4,50	4,52	5,84
Mínima.....	88,08	11,02	2,22	3,12	5,10

Leches recogidas del 8 *al* 14 *de Marzo de* 1856 *en diez y siete localidades*

distintas de los alrededores de París: Vaugirard,—Vitry,—barrera de Italia,—Batignolles,—Villeneuve-Saint-Georges,—Lonjumeau,—Chaville,—Sévres,—Essone,—Champigny,—Charenton,—Maisons Alfort,—Chelles,—Saint-Germain-en-Laye,—Montlhéry,—Courtdimanche cerca de Pontoise, resultante del análisis de 35 muestras.

Composicion de 100 partes.	Agua.	Materias jas en totalidad.	Caseina, materias extractivas y sales	Manteca.	Lactina.
Media.....	86,42	13,58	4,14	4,000	5,043
Máxima.....	83,88	16,12	8,05	5,068	6,010
Mínima	88,24	11,76	1,14	2,658	4,525

En resúmen, estos numerosos análisis dan los resultados siguientes:

Media por 100 *partes de leche.*

Agua.	Materias fijas en totalidad.	Caseina, materias extractivas y sales.	Manteca.	Lactina.
86,67	13,33	5,54	3,45	4,44
86,93	13,07	»	3,77	»
87,22	12,78	3,47	3,87	5,43
86,42	13,58	4,14	4,00	5,43

Máximum por 100 *partes de leche.*

Agua.	Materias fijas en totalidad.	Caseina, materias extractivas y sales.	Manteca.	Lactina.
87,60	14,30	7,95	4,038	5,95
88,50	15,83	»	5,082	»
88.08	13,38	4,50	4,052	5,84
88,24	16,12	8,05	5,687	6,10

Mínimum por 100 *partes de leche.*

Agua.	Materias fijas en totalidad.	Caseina, materias extractivas y sales.	Manteca.	Lactina.
84,80	12,40	3,00	2,075	2,80
84,17	11,50	»	2,085	»
86,62	11,92	2,22	3,012	5,10
83,88	11,76	1,14	2,658	4,52

La comision, basándose en la gran analogía que estos resultados presentan entre sí y con los obtenidos por MM. Boussingault y Lebel, Quevenne, Lyon, Playair, Schuber, Vernois y Becquerel, Joly y Filhol, en condiciones especiales de edad de la leche y régimen de las vacas, y teniendo en consideracion los datos adjuntos tomados (1) de la obra inédita de MM. Bouchardat y Quevenne, suministrados por MM. Bussy y Boudet, en virtud de numerosas experiencias hechas precisamente con el fin de apreciar la composicion media de la leche consumida en París, y las variaciones extremas que esta composicion puede ofrecer en las condiciones ordinarias, observando, por otra parte, que los *mínima* están representados por solo algunas muestras, mientras que el mayor número se aproxima mucho á la composicion media, ha considerado y considera suficientemente establecido que la leche de vaca se compone, por término medio y en cifras redondas, de:

Agua.	Materias fijas en totalidad.	Caseina, materias extractivas y sales.	Manteca.	Lactina.
87	13	4,00	4,00	5,00
Y que el límite mínima *puede fijarse en:*				
88,50	11,50	»	2,70 á 3,00	4,50

(1) Extracto de la obra sobre la leche, de MM. Bouchardat y T. Th. Quevenne.

Media de veintitres análisis de leche de vaca por 100 *gramos, por MM. Bouchardat y Quevenne.*

Manteca	3,85
Caseum bruto	4,07
Lactina, materias extractivas y sales solubles	5,39
TOTAL	13,77

Mínimun para la manteca y el peso total de materias fijas.

Manteca	2,68
Caseum	3,81
Lactina y sales solubles	5,28
TOTAL	13,31

La comision declara, sin embargo, que el límite *mínima* que indica para los elementos de la leche no puede considerarse como un límite absoluto propio para fijar el término donde comienza el fraude; que no basta que una leche contenga más de 11,50 de materias fijas ó de 2,70 de manteca, ó de 4,50 de lactina, para considerarla exenta de fraude é irreprochable, y que el juicio de los peritos químistas, encargados de la comprobacion de la leche, debe resultar de una apreciacion comparativa de todos los datos de sus análisis; que, de este modo, por ejemplo, se puede considerar como falsificada, no solamente una muestra de leche que no suministre, en cuanto al conjunto de las materias fijas, un peso superior á 11,50, sino tambien toda la que, dando más de 11,50 de estas materias, no contenga ménos de 2,70 de manteca y 4,50 de lactina.

¿No puede suceder, en efecto, que una leche rica en materias fijas y con una proporcion media de manteca, pueda descremarse en extremo y reducirse así á una proporcion de manteca inferior á 2,70 por 100, conservando una cantidad de materias fijas superior á 11,50? En este caso, el fraude, es decir, la sustraccion de la crema, le indicaria la cifra de manteca, y su autor seria justamente condenado como culpable de desnaturalizacion de su mercancía, por más que la leche que hubiera suministrado contuviese proporciones de materias fijas y de lactina superiores al mínimum.

Por otra parte, supongamos que una leche rica en materias fijas y en manteca, y con una proporcion media de lactina, se ha mezclado con agua en proporciones tales que el peso de las materias fijas y de manteca no haya descendido por esta adicion más del *mínimum*, mientras que, por el contrario, la proporcion de lactina es inferior á 4,50; ¿no debe concluirse de aquí que esta leche se ha mezclado con agua, y que ha sido objeto de una manipulacion fraudulenta, puesto que su proporcion de lactina ha bajado del mínimum?

De este modo, como la comision lo ha expuesto en su primer informe, la análisis completa de la leche, el conocimiento que da á los peritos de las proporciones de cada uno de sus elementos, así como la discusion atenta de estas proporciones, les permite seguir las falsificaciones de este líquido en todas las condiciones que pueden presentar, y comprobarlas en límites muy extensos.

La comision insiste por otra parte en que, sobre todo para la manteca y las materias fijas, la leche no puede aproximarse á los límites *mínima* más que en circunstancias excepcionales y cuando es suministrada por vacas aisladas; que, en consecuencia, estos límites no pueden alegarse en favor de los lecheros al por mayor, que nunca entregan al comercio más que leches mezcladas procedentes de muchas vacas.

Una vez reconocido el fraude, para apreciarle y medir su importancia, se compara la proporcion de materias fijas ó de manteca, ó

de lactina de la leche analizada con las proporciones correspondientes de los mismos elementos en la leche de composicion media, y se determina por un simple cálculo la cantidad de agua que debiera introducirse en la leche de esta última composicion, ó de manteca que debiera sustraerse por el descremado, para reducirla á la composicion de la leche examinada.

Sea, por ejemplo, una leche que no haya suministrado al análisis más que 10 por 100 de materias fijas en lugar de 13 que representa la media, se establece la proporcion siguiente: 100 de leche : 13 :: x: 10. De donde: x=17. Lo cual quiere decir que la leche que ha suministrado 10 de materias fijas está verosímilmente formada de 77 partes de leche pura de composicion media y de 23 partes de agua, ó de 100 partes de leche pura y de 30 partes de agua.

Despues de haber presentado sus observaciones sobre las bases de apreciacion de la calidad de la leche adoptadas por la comision, el señor ministro de Comercio se ocupa de las precauciones que deben tomarse por los agentes encargados de la obtencion de las muestras de leche, para que estas muestras representen exactamente la composicion media de la leche contenida en las vasijas de donde se ha tomado. Estas precauciones no han dejado tambien de llamar la atencion de la comision y de vuestra administracion. Constituyen una de las condiciones esenciales de la decision de las experiencias; así, ántes de poner en práctica el sistema de vigilancia y de comprobacion aplicado desde hace dos años al comercio de leche, vuestra administracion, en una circular especial, habia recomendado expresamente á los señores comisarios de policía mezclar con mucha exactitud la leche en cada vasija, por agitacion, y, en caso necesario, por trasvasamiento, ántes de obtener la muestra, demostrando sus actas que se conforman con suma exactitud á esta prescripcion.

Terminaremos este sucinto estudio recordando que la leche puede presentar ciertas alteraciones naturales ó accidentales debidas, bien á un mal sistema de conservacion en contacto del aire ó en vasijas de cobre, plomo ó zinc, bien al estado de salud de los animales de que procede. En este último caso, la leche procedente de vacas atacadas de oftalmía ó de otras enfermedades, puede estar mezclada con cierta cantidad de moco, pus ó de sangre fácil de apreciar en el microscópio.

La *conservacion prolongada de la leche* seria de gran interés para la alimentacion pública, y al efecto, se han hecho numerosas tentativas. Entre los medios que el espíritu de invencion ha propuesto como más adecuados para obtener la conservacion de la leche, el primero ha sido la evaporacion. El químico

ruso Kirchoff propuso primeramente la evaporacion á sequedad. Este método no es práctico, teniendo en cuenta que, además de la dificultad operatoria, se produce un polvo que se enrancia muy pronto, y no se emulsiona con el agua. Sustituyendo al calor del baño-maría una corriente de aire frio que pasa á través del líquido y le arrebata gran cantidad de agua, sino la totalidad, los Sres. Grimaud y Gallais obtuvieron en 1853 la reduccion de la leche á una pasta seca que representa la décima parte del peso del líquido primitivo, bastando luego disolverla en agua para obtener la leche con su sabor ordinario. Este extracto ó quinta esencia de la leche, llamado *lactolina* (que se vendia á 12 fr. kilógramo, equivalente á 128 litros de leche) ofrecia, sin embargo, el gravísimo inconveniente de alterarse muy pronto; se enrancia al poco tiempo, en cuyo caso no puede servir para alimentacion.

Vamos á citar ahora los procedimientos de M. Appert. Al salir de la ubre de la vaca, se somete la leche al baño de vapor hasta que queda reducida á la mitad de su volúmen; añádese despues una yema de huevo fresco por litro y medio de la cantidad primitiva de leche; se mezcla todo durante media hora á la accion del fuego; cuando se enfria se separa la película formada necesariamente en la superficie y se embotella ó coloca en cajas de hojalata llenas, herméticamente cerradas y privadas de aire, donde la leche está sometida á un calor de 100 grados durante dos horas. A pesar de todas estas precauciones que no aseguran la expulsion completa de los gases, y no obstante la adicion del bicarbonato de sosa, azúcar, etc., las conservas de leche Appert se alteran con frecuencia á bordo de los buques, ya por estar mal soldadas las cajas de hojalata, ya por el contacto del metal á la temperatura de 100 grados. Lesson modificó con ventaja el procedimiento anterior. Evaporaba la leche al baño-maría hasta quedar reducida á la mitad, y la agitaba constantemente al retirarla del fuego para conseguir que la crema no subiera á la superficie, sino que se mezclara con el líquido condensado, que, una vez frio, se coloca en botellas cerradas cuidadosamente y sometidas durante dos horas á una ebullicion en agua, de la cual se sacan una á una, poniéndolas al abrigo del aire para que no se rompan; despues se sellan con betun cubierto de una vejiga mojada. 1000 gramos de leche quedan así reducidos á 500, y, para el uso, basta añadir 500 gramos de agua caliente á fin de obtener el litro ó los 1.000

gramos de leche. A esto daba Lesson el nombre de *leche doble*. El sabor de esta leche es el de la más pura y de mejores pastos. Empero este procedimiento tampoco da garantías de conservacion absoluta.

M. Braconnot ha utilizado la propiedad que tienen los álcalis de disolver el caseum ó la materia caseosa, para obtener leche muy concentrada. Para esto, en 3 litros de leche á la temperatura de 45 grados, añade poco á poco ácido clorhídrico muy débil, de modo que produzca la coagulacion. Recoge el coágulo, le lava bien, le exprime, calentándole despues con 5 gramos de carbonato de sosa cristalizado y una pequeña cantidad de agua; se disuelve todo ello enseguida resultando una especie de crema espesa que se puede aromatizar á voluntad. Esta crema, mezclada con su peso de azúcar y calentada con precaucion, suministra un jarabe muy agradable. Por la concentracion de este jarabe se obtiene una pasta susceptible de dividirse en pastillas y de secarse completamente en la estufa. El jarabe y las pastillas de leche así preparadas se conservan muy bien. Diluido el jarabe en gran cantidad de agua, se produce un licor blanco opaco, parecido en un todo á la leche, y cuyo sabor recuerda al de la leche hervida ó cocida. En el café, las sopas, las cremas y otros alimentos análogos, es tan agradable como la leche fresca. Las pastillas pueden servir para endulzar el agua al ir de viaje. Vemos, pues, que el problema ha adelantado mucho con esto, pero que aún no está completamente resuelto.

Gay-Lussac aconsejaba hervir la leche todos los dias por espacio de dos ó tres meses. Hay otros muchos métodos de conservacion de la leche; el de Villeneuve por la solidificacion; el de Lignac por la reduccion de la leche á un jarabe espeso mediante la sustraccion de agua y la adicion de azúcar, etc. Prescindiremos de otros muchos métodos para dar á conocer únicamente el de M. Marbru, hijo.

Consiste este método en privar á la leche de los gases, aire, oxígeno, ácido carbónico, etc., que contiene, elevando su temperatura, no al contacto del aire como Appert, sino en una atmósfera de vapor de agua, encerrándola y conservándola en un espacio completamente lleno, fuera ó lejos del contacto de todo principio gaseoso.

M. Marbru, hijo, trata á la vez 4 litros de leche que coloca en cuatro botellas de hojalata ó de hierro bañado de M. Paris, terminadas por tubos de plomo de un decímetro próximamente

de longitud; adapta los cuellos de plomo de las botellas llenas á una caja cuadrangular, donde los ajusta fuertemente á rosca. Coloca todo el sistema así formado sobre un recinto de paredes metálicas que comunica con un generador de vapor; valiéndose de un embudo, llena de leche la caja de manera que exceda en algunos centímetros el nivel del extremo de los cuellos de plomo y cierra la caja y el recinto. Calentando el generador, hace que llegue al recinto vapor á 100°, elevando así la temperatura de la leche en una atmósfera de vapor; mantiene esta temperatura durante tres cuartos de hora ó una hora. Pasado este tiempo, saca la caja rectangular con las cuatro botellas, las sumerge en una vasija llena de agua fria, y las deja enfriar estando siempre cubierta la abertura de los tubos por una gruesa capa de leche. Cuando todo está frio, separa las botellas con sus tubos de la caja, y luego, valiéndose de una fuerte tenaza, los aplasta estando aún llenos de leche y completamente libres de gases. Entonces es posible trasportarlas sin conmocion interior posible, sin formacion de manteca y sin ninguna alteracion. Únicamente la crema se separa poco á poco, sube hasta la parte superior del cuello en virtud de su menor peso específico, y allí se condensa y densifica, continuando perfectamente pura. Para abrir la botella de leche se corta con un cuchillo el cuello de plomo por cima de su soldadura con la pinza de hojalata ó de hierro laminado; se separa la crema y entonces aparece la leche pura y blanca cual si saliera de la ubre de la vaca.

Análisis de la leche (LABORATORIO MUNICIPAL DE MADRID).—Se comienza por examinarla al microscopio colocando una gota en el porta objetos. La leche de buena calidad sólo debe contener glóbulos de grasa, que nadan en un líquido incoloro, y si está algo cortada se verán grupos amorfos de caseina. Si se sospecha que contiene almidon, se hierve en un tubo de ensayo y se la añaden dos ó tres gotas de tintura de iodo; se deja enfriar la mezcla, y en caso de contener alguna sustancia feculenta, tomará un color azul. Inmediatamente se determina la densidad con el densímetro ó el lacto-densímetro de Quevenne; cuidando de anotar la temperatura á que se hace la observacion para corregir la densidad con arreglo á la temperatura marcada. La leche de vaca de buena calidad, marca 1,033; la de cabra 1,036; la de oveja 1,040; la de burra 1,028 y la de mujer 1,032.

Para determinar las materias sólidas ó extractivas se evaporan

en una cápsula de platino 5cc de leche, se pesa el resíduo, y despues se incinera. Por término medio, las leches de vaca, cabra y oveja, dan de 13 á 14 por 100 de materias extractivas, la de burra no llega al 10 por 100.

La cantidad de cenizas (sales fijas) varía entre 0,50 á 0,52 por 100, la de oveja da hasta 0,68 por 100.

Para la determinacion de la grasa, lactosa, caseina y albúmina, se procede del modo siguiente:

Se toman con una pipeta 25cc de leche, ó bien en una campana graduada, y se ponen en un frasco de tapon esmerilado; se añade igual cantidad de éter para disolver la grasa, se agita, y por decantacion, se sustrae dicho líquido que se evapora en una cápsula de platino á un calor suave al baño-maría; se agota la grasa por por otros dos ó tres tratamientos de éter. Evaporado este, queda la grasa que se deseca en la estufa y se pesa. Por término medio la la leche de vaca, cabra y oveja, contiene 3 ó 4 por 100 de grasa; la de burra sólo tiene 1,21 por 100. Obtenida la grasa, se trata el líquido que quedó en el frasco, despues de colocado en una cápsula y hervido, por unas gotas de ácido acético, para que se separe bien la caseina. Se vierte sobre un filtro tarado, se lava, se deseca en la estufa y se pesa. La leche de cabra, vaca y oveja debe contener de 4 á 5 por 100 de caseina y albúmina; la de burra sólo contiene 1,60. En el líquido se determina la cantidad de lactosa, reduciendo 5cc de líquido Fehling fuertemente alcalinizado por la potasa ó la sosa. La cantidad de lactosa varía entre 4 y 6 por 100.

Claro es que la cantidad de grasa, lactosa, caseina, albúmina y cenizas, debe de ser igual al peso del extracto, y el agua estará representada por la cantidad que falta á aquel para llegar á 100.

Para hacer los cálculos de la lactosa, se ve la cantidad que representa ó necesita 1cc de líquido Fehling para ser reducido. Si esta cantidad está representada vg. por 0,0069 y se han empleado 5cc de líquido Fehling para reducirse, se multiplica 0,0069 por 5cc = 0,0345.

Si los 25cc que se emplean para obtener la grasa, caseina y albúmina, despues de los diferentes tratamientos dan 48cc y, de estos, se gastan en reducir 5cc de líquido Fehling 3,2, habrá que establecer la siguiente proporcion: 3,2 : 0,00345 :: 48 : x; de donde x=0,5175 que, para reducirlo á 100 partes, se multiplican 0,5175 por 4=2,070.

El *ácido bórico* se investiga en las cenizas añadiéndolas un poco de ácido sulfúrico hasta reaccion ácida por el papel azul de tornasol. Despues se observa si da reaccion alcalina con el papel de curcuma, y si comunica al alcohol la propiedad de arder con llama verdosa.

El *bicarbonato de sosa* se reconoce por el aumento considerable que se advierte en las cenizas respecto á su proporcion normal, unido á la fuerte alcalinidad de las mismas.

El *ácido salicílico* se descubre operando sobre una porcion del extracto, que se trata primero con ácido acético para poner en libertad el ácido salicílico, despues por el éter, y últimamente, y con las precauciones oportunas, por el cloruro férrico, que dará una coloracion violada característica.

La *materia cerebral* se reconoce al microscópio lo mismo que la presencia de gérmenes ó señales de que la leche proviene de animales enfermos.

rrespondencia de la escala del lacto-densímetro con las densidades.

Lacto-densímetro.	Densidades.
0°.	1,0500
0,5.	1,0400
1°.	1,0350
1°,5.	1,0300
2°.	1,0250
2°,5.	1,0225
3°.	1,0200
3°,5.	1,0175
4°.	1,0100

La *leche de ovejas* sin desnatar debe tener una densidad de 1.0409, y la tolerancia puede llegar hasta 1.0350; es decir, que estará entre 0° y 1° del lacto densímetro.

La leche desnatada, como sucede con casi todas las que se venden en la plaza, debe señalar siempre sobre 1,350 y aproximarse ó pasar de 1,0407 por cuanto la leche desnatada, sin agua, pesa más.

La *leche de cabras*, pura, sin desnatar, debe marcar 1,0340, y puede establecerse la tolerancia hasta 1,0325; es decir, señalar siempre entre 0,° 1,°5 escasos del lacto-densímetro; teniendo presente lo dicho respecto á la leche de ovejas, desnatada. (Verano= tipo=1,0275; temperatura 25°C.)

La *leche de vaca* debe tener una densidad de 1,0324 próximamente, considerándose sospechosa toda aquella que la tenga menor de 1,0300; es decir, que debe señalar de 1° á 1,°5 en el lacto-densímetro.

La leche de vaca que se vende en Madrid está desnatada en su mayor parte; de manera que debe tener una densidad de 1,0350, es decir, marcar 1° próximamente, si no está adulterada con agua, y en verano 1,030. (Ad.)

El *lacto densímetro* de Quevenne presenta en su vástago tres graduaciones. La del centro marca las densidades por las cifras 40, 35, 30, 25, 20, 15, que significan 1040, 1035, 1030, etc. La de la derecha indica, segun las densidades, la proporcion de agua añadida á la leche *no descremada*; la de la izquierda, las mismas proporciones para la leche *descremada*.

Los *lactóscopos* tienen por objeto la exploracion óptica de la leche, y se fundan en que este líquido abunda más en grasa cuanto mayor opacidad presenta. Se conocen: el de Donné y el de Heusner.

Los *cremómetros* se emplean para conocer si la densidad de la leche es debida á ciertas sustancias opacas y pesadas ó bien á la crema. El más usado es el Chevallier. Citaremos tambien la *campana de leche* de Kroker, así como el *lacto-butirómetro* de Marchand *(V.* Chevallier y Baudrimont, *Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires.* París, 1882).

La leche sufre algunas modificaciones expontáneas. Abandonada al aire se cubre enseguida de una capa más ó ménos gruesa de crema. La coagulacion expontánea de la leche es producida por el ácido láctico en que se convierte poco á poco el azúcar de leche, en virtud de los fermentos atmosféricos. La leche de buena calidad tarda en coagularse. No lo verifica por la coccion que *corta* la leche alterada.

La leche no sólo puede ocasionar la *atrepsia*, la *diarrea*, los *vómitos* y el *cólera infantil*, cuando se alimenta artificialmente á los niños con este líquido, falto de sus propiedades nutritivas, sino que puede ser el vehículo de miasmas y vírus. Ejemplo de ello tenemos en el caso citado por Ricklin. En Fallowfield (1879), cerca de Manchester, 35 personas de distintas familias fueron atacadas casi al mismo tiempo de escarlatina; ahora bien, todas estas personas habian hecho uso de la leche de una vaquería donde un niño se encontraba padeciendo de dicha enfermedad. Para evitar estos accidentes conviene cocer la leche, pero este líquido ya no le asimilan los niños en las condiciones naturales de produccion. (Ad.)

LEGISLACION.—No existe legislacion especial para las diversas ramas de la higiene pública. Los textos correspondientes se hallan diseminados en numerosas leyes, decretos, reales órdenes, etc. *(Véanse los diferentes artículos de esta obra).*

LEÑA.—*V.* Almacenes de leña, Carbon.

LEÑADORES.—La higiene de los leñadores ha sido objeto de un estudio interesante y nuevo por parte del doctor Rouget, médico cantonal de Arbois. Resumiremos aquí los principales detalles.

La *monda* de los abetos se verifica, en general, por jóvenes ágiles, arrojados. Para trepar á la copa de los abetos desprovistos de ramas hasta una gran altura, añaden á su calzado ganchos de hierro que les sirven de puntos de apoyo. Llegados á la copa, cogen el hacha que llevan á la espalda y cortan las ramas, que, conforme caen, se recogen, despojan y amontonan en sitios donde no causen estorbo.

Mientras su larga ascension, el obrero se halla expuesto á las contingencias de una caida siempre grave y algunas veces mortal, porque con frecuencia se trata de contusiones, fracturas simples ó ligeras conmociones viscerales. La escarcha expone mucho á estos accidentes; los árboles que se bifurcan á gran altura, son de más difícil acceso. ¿Por qué no dejar la monda de los árboles bifurcados, y prohibirla temporalmente en ciertas condiciones meteorológicas?

Los peligros de la *corta* de los abetos son mayores cuando están desarraigados ó quebrados por los vientos y las tempestades. En efecto, en estos casos no es posible determinar de antemano la direccion del árbol al caer, y de aquí lo difícil que es á los obreros refugiarse á tiempo en paraje seguro.

La division del árbol en trozos y la extraccion de los nudos no es un trabajo penoso ni tampoco peligroso. Sin embargo, los obreros suelen herirse las piernas; pero estas lesiones simples, poco profundas y paralelas al eje de los miembros, curan de ordinario muy bien.

Sustituyendo el hacha por la sierra, no sólo se evitarán estos accidentes, sino que se economizará mucha madera.

Los aserradores de madera á mano suelen padecer de conjuntivitis oculares y palpebrales por la accion del serrin sobre los ojos. Las sierras mecánicas, movidas por el vapor, evitan este inconveniente y benefician á los propietarios.

La *carga* de las maderas á mano en los vehículos apropiados tambien produce algunas veces contusiones graves. Al sujetar las piezas en los carros con palancas flexibles de madera verde, si se escapan, obran como un resorte fracturando ó contundiendo en un grado mayor ó menor.

El *acarreo* de los abetos ofrece tambien sus inconvenientes, sobre todo en las montañas donde las curvas de los caminos son de corto radio. A cada instante el carretero, obligado á hacer maniobrar el juego trasero del carro por medio de las galgas, está expuesto á ser aplastado. ¿No se podrian prolongar estas galgas por detrás del carro para poder maniobrar por su extremo libre que se encorvaria en caso necesario? Con esta ligera modificacion sucederia lo que con el grosor de las llantas de las ruedas. La Administracion, prescribiendo, para evitar el deterioro de los caminos, el aumento en las dimensiones de estas últimas, ha conseguido hacer que se construyan carros más sólidos y prevenir numerosos accidentes ocasionados en otro

tiempo por su rotura súbita ó imprevista. La seguridad del conductor exige tambien que los frenos esten colocados, no ya detrás de las ruedas del juego delantero, sino muy atrás del juego trasero.

Mencionaré únicamente en estos carreteros la frecuencia de las enfermedades del aparato respiratorio, inflamaciones consecutivas á enfriamientos bruscos, á las intemperies, y sobre todo á los excesos en la bebida.

Acerca de los obreros que se ccupan de la carbonizacion de la madera, sólo citaré la *hemeralopia* que se observa algunas veces en ellos aunque ménos en verano y en los que habitan en los bosques de abetos.—*V.* Rural (Higiene),

Bibliografía.—*Note surles ouvriers employés á la exploitation des forêts de sapins,* por el doctor Rouget *(Bulletin de la Societé des sciences et des arts de Poligny,* Polygni; 1861, y *Annales d'hygiène,* 1861, t. XVI).

LETRINAS.—*V.* Pozos de inmundicias.

LICEOS.—La disposicion y administracion de los liceos interesan en el mayor grado á la higiene pública; compréndese, en efecto, cuán importantes deben ser para el porvenir de las generaciones, para la fuerza y la belleza de la especie los cuidados con que se atienda á la salud de los niños y de los adolescentes. En este período de la vida se desarrollan al mismo tiempo las cualidades morales, la inteligencia y las fuerzas físicas; y las infracciones á las leyes naturales de la higiene dejan profundas huellas en el curso de la existencia. Por esto los liceos deben estar sometidos constantemente y de un modo especial á una vigilancia exquisita mayor aún que la que se consagre á todos los establecimientos donde los hombres se reunen para vivir y trabajar en comun.

El padre que coloca á su hijo en un liceo no tiene que informarse solamente de los medios de instruccion que ofrece el establecimiento; su atencion debe dirigirse tambien á puntos no ménos interesantes, uno de los cuales es la salubridad de la casa en que su hijo va á pasar ocho ó nueve años de su vida. Para constituir un buen liceo no basta que haya hábiles profesores y un excelente sistema de estudios; los detalles de la vida material deben ser tan atendidos en él como los de la vida intelectual. La organizacion física de los niños no ha de sacrificarse al desarrollo del espíritu.

La educacion del cuerpo debe ir á la par que la de la inteligencia para que el niño tenga salud é instruccion. Si se consagra toda la atencion al trabajo intelectual, como se realiza á expensas de las fuerzas físicas, no tarda el niño en estar pálido, raquítico y valetudinario. Así, pues, el mejor sistema de educacion es el que establece un razonable equilibrio en la accion de las facultades intelectuales y físicas. El medio principal para obtener este resultado consiste en el empleo discreto de las horas de trabajo, de recreo y de descanso. La gimnástica, convenientemente proporcionada á las fuerzas de los niños, y aplicada con mayor constancia é interés que los que generalmente se consagran á ella, es un correctivo de gran valor contra la accion debilitante de los trabajos contínuos del espíritu. Este ejercicio tiene á la vez la inmensa ventaja de desarrollar el sistema muscular regularizando la mayor parte de las funciones.

En un liceo es necesario examinar la situacion, las cualidades del aire, las del agua, la disposicion de las salas de estudio, de las clases, de los refectorios, de los dormitorios y letrinas; la alimentacion en cuanto á su calidad y número de comidas, el número de horas consagradas al estudio, al recreo y al sueño, y por último, la organizacion de las medidas de limpieza. Otras consideraciones de órden moral tienen mucha influencia en el porvenir de los niños, principalmente la vigilancia constante. Sabido es, en efecto, que en todos los sitios donde se reunen muchos niños, cualquiera que sea su sexo, nunca deben estar solos, ni de dia ni de noche. Habrá junto á ellos un vigilante inteligente, no sólo en las salas de estudio y en el refectorio, sino tambien en los patios y dormitorios.

En todo liceo los alumnos deben estar divididos en clases, atendiendo para ello á la edad y á los estudios; esta medida es capital bajo el punto de vista de la moral y de la higiene: los niños de siete á ocho años no tienen las mismas costumbres, juegos, ni tendencias, buenas ó malas, que los jóvenes de diez y seis á veinte años. Esta prudente division debe practicarse con rigor, manteniendo la separacion absoluta entre las diferentes clases, sobre todo, entre las que contienen las edades extremas.

Los liceos estarán construidos en sitios elevados para que tengan toda la cantidad posible de aire y de sol tan necesarios á la juventud.

Los edificios se hallarán expuestos á Levante, no estando dominados por otros, ó por grandes árboles que puedan interceptar los rayos solares, siendo causa de humedad en algunos puntos. Los establecimientos deben tener cantidad suficiente de agua pura y salubre, para el aseo de los alumnos, y para todas las necesidades del servicio de una sala de baño, á la que deberán asistir periódicamente.

La primera condicion de salubridad de las salas de estudio y de las clases, es que sean proporcionadas al número de alumnos.

No es ménos importante la calefaccion en los liceos. Péclet era de opinion que en los colegios se deberia establecer un aparato único para la calefaccion y ventilacion de los dormitorios, salas de estudio, clases y refectorios, de preferencia á la multitud de estufas que hoy se emplean; segun él, no conviene un calorífero de humo porque, ocupando mucha superficie las construcciones, hay grandes pérdidas de aire caliente. Como la la calefaccion no debe ser contínua, lo más conveniente seria el sistema de vapor con algunas estufas de agua caliente, calentando estas aquellas habitaciones que no hubieran de ser ventiladas; pero el establecimiento de este aparato único para la ventilacion y calefaccion es muy costoso, y, por consiguiente, rara vez posible. El medio más sencillo y económico, segun Péclet, para calentar una sala de estudio, es la estufa de metal ó de barro cocido, rodeada de una cubierta de palastro que se abre superiormente, y colocada en la parte de la habitacion opuesta á la en que está la chimenea. El intervalo de la estufa y la doble cubierta, comunica con el aire exterior, y el tubo de la estufa atraviesa la sala para dirigirse al cañon de la chimenea. En las clases, como el espacio se halla en gran parte ocupado por las gradas ó bancos, la entrada del aire caliente y la salida del viciado, se verificarian necesariamente por un mismo lado y en la parte más baja. Péclet aconsejaba colocar la estufa de doble cubierta delante del sitio donde se coloca el profesor y hacer que se aspire el aire puro por cierto número de orificios situados á una altura de $0^m,40$, $0^m,50$, los cuales terminarian en la chimenea. Preferia la calefaccion interior por el agua caliente y baja presion á la efectuada por el vapor, en razon de la mayor sencillez de los aparatos y su manejo más fácil, puesto que no exigen aparato de calefaccion, ni tienen necesidad de limpiarse; últimamente, porque la mayor cantidad

de agua que contienen, produce una regularidad más grande en la calefaccion á pesar de las irregularidades más considerables en la alimentacion del hogar, y porque la calefaccion se prolonga mucho tiempo, despues de apagado el fuego. Sin embargo, Péclet atribuia á este sistema un inconveniente positivo: el efecto pernicioso de una fuga en los tubos; puede atenuarse con circuitos parciales calentados separadamente al vapor.

Los dormitorios constituyen una parte muy importante de los liceos, y en la mayor parte de estos establecimientos dejan mucho que desear. Deben calentarse, pero sobre todo ventilarse cuidadosamente y con arreglo á lo enumerado al hablar de las clases. Los dormitorios reclaman más imperiosamente todavía una ventilacion capaz, á causa de la estancia prolongada de los niños en ellos; las camas se hallarán espaciadas y con una alfombra para evitar que se enfrien los piés al acostarse y al levantarse.

Las letrinas y excusados se encuentran, en general, mal instalados en los liceos, pudiendo perjudicar en razon de sus emanaciones insalubres, cuando no hay bastante limpieza ó presentan algunos defectos en su construccion. El suelo de los excusados estará cubierto de una chapa de plomo ó zinc inclinada; las paredes se vestirán de un cemento impermeable, y cada escusado tendrá una llave de agua para lavarle con frecuencia.

Se calcula que un niño puede soportar un trabajo intelectual de diez á doce horas diarias, siempre que sean alternadas por el sueño y el recreo. Este tiempo nos parece algo largo, sobre todo tratándose de los niños pequeños. En casi todos los liceos el tiempo destinado al sueño se limita á ocho horas, que es lo estrictamente necesario. Para la mayoría, y probablemente para muchos de los alumnos de menos edad, es insuficiente dicho tiempo.

La alimentacion de los alumnos en los liceos del Estado, que interesa en tal alto grado la salud de nuestros hijos, se halla establecida del modo más satisfactorio. Reproduciremos el informe dirigido con este motivo por M. Berard al ministro, quien ha utilizado sus excelentes disposiciones. Añadamos que seria de desear fuesen adoptadas en todos los establecimientos de educacion públicos ó privados.

INFORME SOBRE EL RÉGIMEN ALIMENTICIO DE LOS LICEOS DE PARÍS

Señor ministro, los informes que habeis recibido sobre el régimen alimenticio de tres liceos de internos de París, y la discusion que han suscitado, en presencia vuestra, en la junta de inspectores generales, os han hecho temer que este régimen no fuese completamente satisfactorio. Habeis deseado que el asunto se estudiase por personas especiales, creando al efecto una comision de la que forman parte los médicos de los tres liceos, los doctores Albert, Gillette y Levraud, y el que suscribe como presidente.

El objeto sobre que habeis llamado nuestra atencion merecia excitar en gran manera vuestra solicitud. Habeis deseado que á la cultura intelectual y moral se añadiese en los establecimientos del Estado el empleo bien entendido de los cuidados físicos que favorecen el desarrollo del cuerpo. Habeis comprendido que la salud y cierto vigor de la constitucion debian prestar su concurso á los trabajos del espíritu, no omitiendo ninguno de los medios por los que la educacion puede modificar, mejorar la naturaleza del hombre. La alimentacion desempeña un papel importante entre estos modificadores. Si, en el adulto, los efectos de una alimentacion insuficiente son transitorios, como su causa, no sucede lo mismo en los niños, que conservarán toda su vida las huellas de un desarrollo imperfecto. En los primeros años, el alimento no debe servir solamente para la conservacion del cuerpo, sino tambien para su crecimiento. La alimentacion insuficiente es tanto más peligrosa, cuanto que, de ordinario, sus efectos son desconocidos; no ocasiona precisamente un estado valetudinario, pero el cuerpo no adquiere las proporciones que una higiene mejor le hubiese hecho alcanzar: la inteligencia estará servida por órganos débiles y poco aptos para proporcionarla su concurso.

La comision se ha esforzado en contestar á los deseos del señor ministro; paso inmediatamente á exponer sus operaciones. Se ha trasladado, en muchos casos, á los liceos, á la hora en que comen los alumnos y maestros. Los ha visitado en los dias que se come carne y en los que está prohibido este alimento. Ha estudiado el régimen de los alumnos bajo el punto de vista de la cantidad de los alimentos, de su calidad, de su modo de prepararlos. El exámen de los platos, durante cierto tiempo, le ha permitido observar si se habia ó no introducido en la alimentacion esa variedad tan propia para conservar el buen estado de las fuerzas digestivas y tan favorable al desarrollo del cuerpo. Daré á conocer sucesivamente al señor ministro los resultados de nuestras investigaciones sobre la carne, el caldo, el pan, el vino y los alimentos ligeros de que hacen uso los alumnos de los liceos.

No se podria sustituir la carne en el régimen alimenticio del hombre más que empleando una cantidad enorme de sustancias vejetales, y con el uso excesivo, y en este caso perjudicial, de los huevos, leche y sus preparados. Importaba, pues, examinar si la carne entra en proporcion conveniente en las comidas de los alumnos de los liceos. ¿Cómo asegurarse de la cantidad absoluta concedida á cada discípulo? ¿Se tomarán, de los estados hechos por los rectores ó directores, las cifras que expresen la cantidad de carne consumida en cada liceo durante un año, se dividirá esta cifra por el número de alumnos, y éste por el de dias que tiene el año? El resultado de este procedimiento no seria aproximado. En efecto, los profesores, muchos empleados y los sirvientes reciben una parte considerable de lo que corresponde á cada comida. Lo restante no se distribuye igualmente entre los alumnos, estando estos divididos, segun su edad, en tres secciones ó colegios, á cada uno de los cuales se reparte distinta cantidad de alimentos. Por otra parte, las vacaciones y las salidas periódicas de los alumnos proporcionan economías que se traducen en mejoras del régimen ordinario de los liceos.

¿Cómo es posible tener en cuenta estas influencias opuestas, tendiendo las unas á disminuir y las otras á aumentar la suma de los alimentos repartidos á los alumnos? La comision no lo ha ensayado. Ha conseguido su objeto por un procedimiento más sencillo, más seguro, y, sobre todo, más práctico. El informe de nuestra primera inspeccion dará á conocer este procedimiento.

Poco antes de entrar los profesores y alumnos en el refectorio, y sin haber precedido aviso alguno por nuestra parte, nos trasladamos al liceo San Luis, donde encontramos hechas las particiones y la comida preparada en la cocina. En cada plato destinado á una mesa de diez cubiertos habia diez trozos de carne dispuestos para otros tantos alumnos. Despues de haber notado el aspecto, olor y sabor del alimento, cosas todas que no carecen de influencia sobre la manera de admitirle el estómago, mandamos colocar en la balanza los diez trozos destinados á una mesa del colegio pequeño, tomando exactamente el peso. Repetimos la operacion para los colegios grande y mediano. Practicamos lo mismo con algunas partes destinadas á los profesores. Tal ha sido, relativamenle á la *cantidad* de carne repartida á alumnos y maestros, el procedimiento de informacion que hemos empleado, en muchas ocasiones, en los tres liceos. Hé aquí los resultados obtenidos. Para diez alumnos del colegio pequeño, la media de carne empleada en la comida fué de 330 gramos, lo que reduce á 33 gramos la parte atribuida á cada alumno en esta seccion. La cifra para los diez alumnos se ha elevado algunas veces á 350 gramos, lo que hemos observado dos veces en el liceo Luis el Grande. En otros casos, ha bajado á 300 gramos, lo cual hemos comprobado dos veces en el liceo Napoleon.

La cantidad de carne repartida en la comida de la tarde es igual que la del almuerzo, ó sean 66 gramos ó 2 onzas de carne por dia para cada alumno del colegio pequeño. A esto hay que añadir, en el almuerzo, un plato de legumbres, y en la cena, una parte de dulce ó mermelada, queso ó ensalada.

Vengamos á los alumnos del colegio mayor. El peso de las diez partes preparadas para una mesa ha oscilado entre 5 y 600 gramos; observándose el máximum en el liceo Luis el Grande, y el mínimum en el liceo Napoleon. Tomemos la cifra de 550 gramos, lo cual dará 55 gramos de carne para el almuerzo de un alumno del colegio grande, ó 110 gramos por dia, inclusa la cena.

Por último, diez alumnos del colegio mediano reciben próximamente 450 gramos de carne por comida, lo cual da 45 gramos por cabeza y 90 gramos por dia.

Aquí se presenta una cuestion importante que debemos resolver.

La carne, ¿entra en cantidad suficiente en el régimen de los alumnos de los liceos, cuando estos, de nueve á doce años, reciben 66 gramos diarios de la misma, 90 gramos de doce á quince años, y 110 gramos de quince á diez y siete ó diez y ocho años? (Prescindimos aquí del régimen de los maestros, que reciben una parte cerca de dos veces tan grande como la de los alumnos del colegio mayor.)

Sobre la cantidad y naturaleza de los alimentos necesarios para conservar la marcha regular de las funciones, la ciencia moderna ha formulado sus ideas, el empirismo ya habia puesto las suyas en práctica, y esta, lo cual merece consignarse, y las ideas especulativas no difieren mucho.

La ciencia nos enseña que, mientras ese conjunto de actos que denominamos *vida*, mientras el animal respira, se nutre, conserva su temperatura, se mueve y siente, hay materia orgánica destruida. La ciencia recoge, analiza, pesa los productos de esta descomposicion del cuerpo, que el pulmon y otros agentes de excrecion eliminan á cada instante, y deduce, en fin, de este exámen cuáles deben ser la *naturaleza* y *cantidad* de alimentos destinados á reparar estas pérdidas. Ahora bien; lo que la ciencia aconseja, el instinto del hombre lo pide y la práctica lo habia realizado hace mucho tiempo, sea en la determinacion de la racion del soldado francés, como lo ha expuesto en otra parte M. Dumas, sea en el régimen alimenticio de ciertos establecimientos, entre los que merece citarse con elogio el de Alfort. Verdad es que se trata de adultos, ya en los cálculos de los fisiologistas, ya en los ejemplos que he elegido; pero las diferencias que voy á indicar entre el régimen alimenticio de Alfort y el de los liceos, parecerán quizás al señor ministro fuera de proporcion, con la diferencia de edad de los alumnos de estos establecimientos. Hé aquí, segun los documentos exactos que he obte-

nido del director de la escuela, el régimen de los alumnos de Alfort. Se conceden á cada uno de estos en los dias de carne:

En el almuerzo.	187,50 gramos.
En la comida . . :	312,50 id.

Total, 500 gramos de carne, fresca y con hueso. Esta carne pierde, despues de sustraer los huesos, 125 gramos; despues de la coccion, 125 gramos: quedan 250 gramos de carne cocida y deshuesada. Una sopa, un plato de legumbres y una ensalada completan el almuerzo, que se compone, como vemos, de tres platos, en lugar de dos que se sirven en los liceos. La escuela gasta, en los años ordinarios, 90 céntimos por dia y por alumno para la conservacion de este régimen, que ejerce la más benéfica influencia sobre la salud y el vigor de los alumnos.

Volvamos á la comparacion de la cantidad de carne concedida á los alumnos de la escuela de Alfort. Los alumnos del colegio menor reciben 66 gramos diarios; los del colegio mediano, 90 gramos; los del colegio mayor, 110 gramos, y los de Alfort, 250 gramos. De este modo, corresponde á estos últimos cerca de cuatro veces tanta carne como á los alumnos del colegio menor, cerca de tres tanta como á los alumnos del colegio mediano, y más de dos tanta como á los alumnos del colegio mayor. Los alumnos de la Escuela Normal reciben diariamente de 220 á 230 gramos de carne cocida. Por último, los niños tratados en uno de nuestros hospitales, obtienen, en cuanto entran en plena convalecencia, una parte de carne cocida que pesa 140 gramos.

¿Estos hechos no nos inducen á creer en una ligera insuficiencia de esta parte tan importante de la alimentacion de los alumnos de los liceos? No quisiera abusar de los argumentos científicos en el exámen de una cuestion que una madre de familia quizá resolveria mejor que un profesor de fisiología; pero hay una consideracion que me sorprende y que no puedo pasar en silencio. Entre los productos que la economía elimina continuamente, hay uno, la urea, que indica sobre todo la proporcion de materia azoada destruida por el movimiento de la vida, y que debe renovarse bajo pena de deterioro del cuerpo. Experiencias rigorosas han demostrado que, si en un período de doce dias, un hombre de veinte años elimina 334 gramos de urea, un niño de ocho años, sano y bien nutrido, eliminará 170 gramos próximamente en el mismo espacio de tiempo. La proporcion es : : 1 : 2, y se trata de niños de ocho años sólo comparados con hombres de veinte años. La induccion nos enseña que no dejaria de producir inconvenientes alejarse demasiado de esta proporcion, puesto que la carne contiene la mayor parte del nitrógeno de los alimentos que se suministran á los alumnos de los liceos.

Habiéndose reconocido más de una vez la insuficiencia á que hemos aludido, ¿cómo se habrá de remediar? Aquí surge naturalmente la idea de aumentar la cantidad destinada todos los años á la alimentacion de los alumnos. Esta medida, por sí sola y en el estado actual de cosas, no conduciria quizás al fin propuesto, y hé aquí por qué al tratamiento fijo de los señores ecónomos de los liceos, puede añadirse un tratamiento eventual. Esta especie de gratificacion concedida á su celo, y sobre todo á su economía, se saca del excedente que han obtenido en esta parte de su gestion que tiene por objeto el régimen alimenticio. La comision se complace en ensalzar la perfecta integridad, lo mismo que el talento administrativo de los ecónomos de los tres liceos de París; pero, examinando la cuestion, sin tener en cuenta las personas, teme que, dada la situacion de estos funcionarios, su economía, aunque secundada en extremo por el jefe de cocina ú otras personas, no degenere en parsimonia, y que el aumento puro y simple del presupuesto de gastos no dé más bien por resultado aumentar los excedentes que la racion alimenticia de los alumnos.

No basta, pues, votar fondos para mejorar el régimen de los liceos, es preciso ver en qué ha de consistir esta mejora é inventar un medio de comprobar la que se ha obtenido. Hé aquí lo que tenemos el honor de proponer con este objeto al señor ministro:

1.° Se determinará el peso de la carne cocida que deba corresponder á los alumnos de los diversos colegios.

2.° El provisor del liceo, ó cualquiera otra persona delegada por el ministro, podrán, con la frecuencia que juzguen necesaria, asegurarse de que la distribucion se ha hecho con arreglo á las prescripciones del reglamento. Nuestro exámen nos ha demostrado cuán fácil era esta comprobacion. Basta presentarse en el liceo un cuarto de hora antes del servicio, y hacer que echen en uno de los platillos de la balanza las diez partes preparadas para una mesa.

La idea de emplear la balanza para la distribucion de la carne á los alumnos de los liceos no es nueva, mas no parece cumplirse con todo el rigor debido. Un reglamento de 1.° de Noviembre de 1812 concede (artículo 20) 25 decágramos (250 gramos) de carne por dia y por cabeza á los alumnos de los liceos. Despues de rebajar lo concedido á los maestros y empleados, y la pérdida procedente de la sustraccion de los huesos y de la coccion, la administracion del liceo Napoleon habia fijado mucho tiempo antes, como sigue, la racion de sus alumnos: para el colegio mayor, 55 gramos por comida; para el mediano, 50 gramos, y para el menor, 45 gramos. Pero hemos visto anteriormente que el cuchillo un poco parsimonioso del cortador, habia hecho descender de 45 gramos á 30 el peso de la parte de los pequeños, de 50 gramos á 45 el de los medianos. En cuanto al colegio mayor, sólo ha esperimentado una reduccion in-

significante. Creemos que todas estas cifras, salvo las del colegio menor, son muy poco elevadas, y tenemos el honor de proponer al señor ministro sustituirlas por estas:

Para el colegio mayor, 65 gramos por cabeza y comida.

Para el colegio mediano, 55 gramos.

Para el colegio menor, 45 gramos.

El aumento de gasto que resultaria de esta modificacion en el régimen alimenticio no seria tan considerable como pareceria á primera vista, puesto que esta pequeña adicion al régimen, no se haria el viernes, ni el sábado, ni en los almuerzos de los domingos, jueves y martes, dias en que se acostumbra, en los liceos, añadir un segundo plato de carne de buey cocido.

La adopcion del sistema que tenemos el honor de proponer al señor ministro, libraria al régimen alimenticio de los liceos de las perturbaciones que puede hacerle experimentar la relacion, necesariamente variable, del número de maestros y empleados respecto del de alumnos. Sabemos que ambas cifras no aumentan ni disminuyen á la vez. El régimen quedaria el mismo en los años de abundancia y en los ménos felices, en que aumentase el precio de los víveres.

Nos ha parecido útil examinar cuál era la proporcion de carne consumida por los alumnos, de una parte, y, de otra, por los maestros, empleados, etc., que se alimentan en los liceos de la provision comun. En el liceo Napoleon, el número de alumnos internos asciende á 250, el de los demás consumidores, á 55. Para cada comida donde no se sirve más que un solo plato de carne, el ecónomo recibe y el jefe prepara 40 kilógramos de id., los cuales, despues de la coccion y extraccion de huesos, se reducen á 20 kilógramos. Podemos admitir que, de los 250 alumnos, 100 pertenecen al colegio mayor, 100 al mediano, y 50 al menor.

Los 100 alumnos del colegio mayor reciben, á 50 gramos por cabeza.....	5.000 gramos.
Los 100 alumnos del colegio mediano reciben, á 45 gramos por cabeza.....	4.500 »
Los 50 alumnos del colegio menor reciben, á razon de 30 gramos por cabeza.....	1.500 »
Los tres colegios juntos reciben.....	11.000 g. ú 11 k.

Quedan 9 kilógramos para los otros 55 consumidores.

Esta desproporcion sorprende; pero 9 kilógramos, repartidos entre 55 consumidores, corresponderian á cada uno 164 gramos para esta sola comida; ahora bien, hemos visto que los maestros sólo percibian 100 gramos. ¿Qué se ha hecho del resto? Si los empleados lo absorben,

su racion debe ser excesivamente grande. Tengo el honor de manifestar al señor ministro que hemos tomado por base de nuestros cálculos las cifras que indican el peso de la carne colocada en la balanza, y no las que indican en el reglamento el régimen alimenticio de los alumnos en el liceo Napoleon. Debemos confesar que hemos operado sobre una de las pesadas más pequeñas. En el liceo Luis el Grande los resultados han sido algo distintos de los expuestos. El número de alumnos internos asciende en él á 365, y el de los demás consumidores á 95. De 31 kilógramos de carne cocida preparada para una sola comida, los alumnos reciben 18 kilógramos 800 gramos, y las demás personas 12 kilógramos 200 gramos.

La calidad de la carne introducida en los liceos no ha producido ninguna observacion crítica. Se suministra á los tres liceos al precio de 112 francos los 100 kilógramos, en virtud de una adjudicacion convenida por el Consejo académico. El ecónomo, ó uno de los empleados del economato, está presente cuando se entrega en el liceo, y comprueba el peso y la calidad. Hemos asistido á una de estas comprobaciones, que no pueden hacerse con suma exactitud y rigor, sobre todo en las estaciones cálidas del año.

La preparacion de las carnes que se sirven en los liceos, ha llamado especialmente la atencion de la comision. El exámen de los platos nos ha hecho ver que el buey cocido figuraba hasta cinco veces, en muchas listas, en los almuerzos de una sola semana. Un mismo alimento, por más que fuese de los más sabrosos y reparadores, entrando cinco veces de siete en la composicion del almuerzo, concluiria por causar repugnancia. No es verosímil que el cocido goce de cierto privilegio bajo tal punto de vista. Este alimento no goza de gran favor entre los niños en general, y de los liceos en particular, y no podemos ménos de convenir que 33 á 35 gramos de una carne poco sápida, agotada en parte por la decoccion en agua, acompañados de salsa de patatas, alimenten medianamente á los niños de nueve á doce años. Mas, se dirá, el buey cocido se compensa con la sopa grasa, en cuya preparacion se ha empleado el buey. No tardaremos en esplicarnos el valor de esta compensacion, que creemos insuficiente. La comision cree que convendria sustituir una ó dos veces por semana, á la sopa grasa y al cocido un almuerzo compuesto de una sopa poco sustanciosa (puré de arroz, etc.), y carne asada; lo cual admitirian perfectamente y digeririan muy bien los alumnos. El cocido quedaria para los domingos, jueves y martes, puesto que estos dias se añade un segundo plato de carne La sopa grasa y el cocido podrian admitirse una cuarta vez, pero nunca una quinta, en la semana.

He dicho que dariamos nuestro parecer sobre los caldos de los liceos. El sabor de este caldo no es desagradable, pero sí muy débil. No tiene ese olor que reanima propio del caldo casero, y apenas se

ven en su superficie algunos ojos de grasa. Sabemos que los cocineros sustraen el exceso de esta última; pero esto no deja de traer inconvenientes puesto que disminuye mucho la proporcion de este principio en la alimentacion. Donde quiera que se verifica algun fenómeno orgánico en los animales, hay materia grasa. La naturaleza la prodiga en la leche, primer alimento de los mamíferos; en el huevo, á cuyas expensas se desarrolla el ave. De todos los alimentos que la respiracion consume para producir calor, las materias grasas son las más útiles. ¿A qué atribuir la pobreza del caldo de los liceos y la falta casi completa de materia grasa en la sopa de los alumnos? ¿Se acostumbrará en los liceos á separar la grasa para emplearla en la preparacion de las legumbres? Los caldos extraordinarios que se suministran á los alumnos delicados que se sacan de la racion comun, ¿habrá que suplirlos añadiendo cierta cantidad de agua? Sobre esto sólo podemos exponer conjeturas.

Una consideracion última se refiere á la preparacion de las carnes, y, á nuestro juicio, es muy importante. Sin perder nada de su gravedad, la ciencia puede formular algunas reglas sobre la preparacion del asado, no del que se sirve con este nombre en los liceos. En el verdadero asado, el que se hace en el asador y al aire libre, la accion del fuego obra sobre la superficie de la carne. Coagula la albumina y algunos jugos formando una especie de costra poco permeable á los líquidos. Bajo esta capa cuecen sin descomponerse los jugos y las fibras de la carne. Semejante preparacion es incomparablemente más sápida, más digestiva, más tónica que esos pretendidos asados cocidos en un medio lleno de vapor de agua. Esta nocion se ha hecho vulgar, y se sabe que, para atraer á los parroquianos algunos fondistas han inscrito á la puerta de sus tiendas el siguiente rótulo: «Se asa con asador.» Pero esta nocion acaba de recibir una aplicacion más séria y filantrópica. En el hospital de niños, donde la escrófula producia tantas víctimas, se han conseguido limitar los estragos de esta enfermedad con el uso de la gimnasia y de los asados de esta clase. He tenido ocasion de defender, el año último, la causa de la gimnástica ante el Consejo superior de Instruccion pública. En nombre de la comision del régimen alimenticio de los liceos, vengo hoy á proponer al señor ministro que sustituya, si es posible, la coccion en el asador al procedimiento culinario usado en la actualidad para la preparacion de los asados. No debe temerse el aumento de gasto en combustible que sólo se eleva á 8 céntimos por kilógramo de carne asada. Podria ser menor aún, como lo indica la nota siguiente, que el ecónomo del hospital de Niños ha remitido á uno de los miembros de la comision: «No pudiendo nuestro asador mover más de 15 kilógramos á la vez, tenemos que proceder sucesivamente por partes. Con un aparato de doble fuerza, coceriamos fácilmente 50 kilógramos de carne en el

mismo espacio de tiempo y con igual combustible: el gasto, por kilógramo, sólo seria entonces de 5 céntimos.

El pan de los liceos es de buena calidad. Se concede á discrecion á los alumnos al comer y almorzar.

La bebida denominada *abundancia* ha sido objeto de algunas observaciones críticas cuando se preparaba con cuatro quintas partes de agua, y una quinta parte de vino. Actualmente se emplean tres cuartas partes de agua. Se conceden tres litros de esta mezcla á los alumnos del colegio mayor (para una mesa de diez cubiertos); los alumnos del mediano y del colegio pequeño no reciben más que dos litros por diez. Esta bebida nos ha parecido muy conveniente. El vino, como la carne, se suministra á los liceos á un precio determinado en virtud de una adjudicacion convenida por el Consejo académico. No hay nada que reprochar al que en la actualidad se usa para preparar la *abundancia*. Seria muy útil que, á ejemplo de la administracion de asistencia pública, la administracion universitaria nombrase algunas personas para comprobar las cualidades del vino al recibirle en el economato de los liceos. El paladar de un catador práctico, seria, en tal caso, el mejor de los reactivos.

La comision ha asistido á la distribucion de muchos almuerzos ligeros, habiéndose asegurado que el pescado servido á los alumnos comprado por la mañana á pública subasta, era perfectamente fresco. Hemos ensayado aquí la balanza para juzgar de la cantidad suministrada á cada alumno. Las partes nos han parecido algunas veces un poco escasas, y más á menudo suficientes. Pero la comida ligera es invariablemente detestable. El plato fuerte de esta comida está formado, ya por macarrones, ya por judias, bien por huevos (huevo y medio por alumno), bien por patatas. A esto se añade dulce, marmelada ó flan, etc., cuya comida, despues de un almuerzo lijero, es muy poco reparadora. No puede ocultarse que la necesidad de servir dos dias seguidos almuerzos y comidas ligeros á trescientos alumnos no es cosa muy difícil para la administracion de los liceos, que carece de recursos para variar esta alimentacion. Durante la última epidemia de fiebre tifoidea, el provisor del liceo Napoleon ha obtenido de Mgr. de París el permiso para dar alimentos grasos á los alumnos el sábado. Esta medida prudente ha satisfecho muy bien á las familias, algunas de las cuales se habian quejado del régimen á que estaban sujetos sus hijos. Bajo el punto de vista higiénico esto seria ciertamente una reforma importante como la de permitir el uso de la carne el sábado. Pero esta cuestion puede considerarse bajo otro punto de vista, y no pertenece al médico resolverla.

Por último, señor ministro, la comision hubiese deseado que, en el espacio que media entre la hora de levantarse y el almuerzo, los

alumnos tomasen algo más sustancial que un simple pedazo de pan. Mas, sobre este punto, no hemos podido llegar á una solucion satisfactoria. Notamos que los alumnos del colegio menor tomaban sopa por la mañana, con lo cual les iba muy bien; y juzgamos que este régimen convendria á los mayores y á los pequeños, pero los señores provisores nos han manifestado los abusos de los colegios mayores; prefiriendo el recreo á un rato de refectorio, no se someterian sin repugnancia á este recreo. Dos de los miembros de la comision han preguntado si se podria conseguir esto facultativamente; pero sería difícil conciliarlo con la regla de los liceos.

En resúmen, tenemos el honor de proponer al señor ministro:

1.° Establecer el peso de la carne que ha de suministrarse en cada comida á los alumnos de los tres liceos.

2.° Fijar, como sigue, la cantidad que estos alumnos han de recibir para el colegio mayor, 65 gramos por cabeza y comida; para el mediano, 55 gramos; para el menor, 45 gramos.

3.° Comprobar á menudo, por los señores provisores ó algunos delegados, si la distribucion se ha hecho ó no con arreglo al reglamento (en el informe va expuesto el procedimiento de comprobacion).

4.° Mantener el *statu quo* (en lo relativo á la cantidad) para el régimen de los maestros y para el de las comidas de los alumnos donde se añada un segundo plato de carne de buey cocido.

5.° Evitar que el buey cocido entre más de cuatro veces por semana en el almuerzo ó comida.

6.° Sustituir el asado actual por el procedimiento del asador.

7.° Cuidar que el caldo contenga mayor proporcion de materia animal de la que tiene habitualmente, y que no se conceda á ciertos alumnos esas raciones suplementarias de caldo que se sustraen de la provision general.

8.° Añadir un segundo plato á la comida ligera de algunos dias, suprimiendo, en caso necesario, las marmeladas y el dulce.

Si nuestras proposiciones tienden más bien á simples modificaciones que á una reforma radical en el régimen alimenticio de los liceos, consiste en que este régimen es bastante satisfactorio, y en que los alumnos y sus familias están contentos con él.

DECRETO MINISTERIAL DE 1.° DE SETIEMBRE DE 1853.

El ministro de Instruccion pública y de Cultos,

Visto el informe de la comision especial encargada de apreciar el régimen alimenticio de los tres liceos de pension de París;

Vistas las observaciones presentadas por los inspectores generales de segunda enseñanza en virtud de la última inspeccion de los liceos de los departamentos;

Considerando que un trabajo intelectual diario puede producir en los niños un estado de languidez ó aniquilamiento, si el cuerpo no recibe una alimentacion suficientemente reparadora;

Considerando que si en el régimen alimenticio de los liceos se han introducido importantes mejoras, son de esperar otras nuevas para la generalizacion de ciertas prácticas de reconocida utilidad;

Considerando que serian ineficaces algunas prescripciones reglamentarias si una inspeccion séria no asegurase á los alumnos de los liceos las ventajas que la autoridad superior entiende que deben concedérseles,

DECRETA:

Artículo 1.° El peso de la carne cocida, deshuesada y aderezada, correspondiente á cada alumno, será: para los mayores, de 70 gramos por cabeza y comida; para los medianos, de 60 gramos; para los pequeños, de 50 gramos.

Cuando la comida se componga de dos platos de carne, las dos partes reunidas pesarán un tércio más del peso fijado anteriormente.

Las partes de los maestros serán de 100 gramos por cabeza y comida.

Minutos antes de la hora de las comidas, sea por la mañana, sea por la tarde, y, sin que estas comprobaciones se efectúen nunca en dia fijo, el ecónomo, el provisor ó su delegado, harán colocar, á presencia suya, en una balanza, el contenido de un plato destinado á la mesa de los alumnos mayores, medianos ó menores; dividirán el peso obtenido por 10, 8 ó 6, segun el número de alumnos, y cuidarán así de que esta media sea igual al peso reglamentario.

El rector, ó un miembro delegado del Consejo académico, verificarán con frecuencia las mismas comprobaciones.

El vino, segun su fuerza, entrará por un cuarto ó por un tercio en la composicion de la bebida de los alumnos.

Art. 2.° Al comenzar cada semana, la lista de platos presentada por el ecónomo, aprobada por el médico, la acordará el provisor, quien se conformará con las reglas siguientes:

La comida de la mañana se compondrá, no solamente para los alumnos más pequeños, sino para todos los demás indistintamente, en invierno de una sopa, y en verano de una taza de leche ó de algunas frutas con una racion de pan conveniente.

El buey cocido no figurará en el almuerzo más que tres veces por semana á lo sumo, y, en estos dias, se añadirá un segundo plato de carne.

Cuando el almuerzo se componga sólo de un plato de carne, ésta será asada.

Los dias de carne, se servirá un plato de esta sustancia en la comida.

Los dias de viernes, á las legumbres acuosas, á los dulces y frutas secas, etc., se sustituirán, como segundo plato, manjares más sustanciosos, consistentes en pescados, huevos, judías, etc.

La duracion del almuerzo será de media hora; la de la comida de veinte minutos por lo ménos.

Art. 3.° Los maestros serán servidos al mismo tiempo que los alumnos y en las mismas salas.

Los empleados y sirvientes comerán despues que los alumnos, y siempre que sea posible, en una sala comun.

En tanto que los alumnos no hayan sido servidos, se prohibe absolutamente, y bajo cualquier motivo, toda extraccion de alimentos.

Art. 4.° Los rectores de las academias y los provisores de los liceos quedan encargados, cada uno respectivamente, del cumplimiento del presente decreto.

Firmado: H. FOURTOUL.

INFORME DE M. P. BÉRARD SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA GIMNÁSTICA EN LOS LICEOS.

Señor ministro: Habeis dado á una comision la tarea «de indicar los ejercicios de gimnástica más á propósito para desarrollar las fuerzas físicas de la juventud confiada á los liceos del imperio, colocándola así en condiciones de cumplir, sin esfuerzo, el trabajo intelectual que se les exige en estos establecimientos.»

Esta comision, de la cual desearon formar parte directamente los departamentos de Guerra y Marina, se componia de: MM. Cayx, rector de la Academia del Sena; Lesieur, jefe de la primera division del ministerio de Instruccion pública y de Cultos; Forneron, provisor del liceo Imperial Luis el Grande; d'Argy, jefe de batallon, comandante de la escuela de gimnasia en Vincennes; Delettré, capitan de la tercera compañía del batallon de zapadores-bomberos de París; d'Arbaud, capitan de infantería de marina, procedente del negociado de inspeccion general de esta arma. Por último, me habeis concedido el honor de presidirla.

El punto de higiene pública sobre que V. E. ha llamado nuestra atencion llegó á despertar la solicitud de S. M. el emperador, habiendo sido objeto del exámen más minucioso.

La comision ha multiplicado sus sesiones y prolongado su exámen.

Ha visitado, muchas veces, los establecimientos, demasiado raros en la actualidad, donde los ejercicios corporales son objeto de una enseñanza metódica, y racional. Ha pasado á examinar, ya el magnífico gimnasio creado y organizado, á sus espensas, por un

hombre entusiasta de su arte (M. Triat); ya el asilo más modesto (el hospital de Niños, en que M. Caudé dirige el gimnasio fundado por la administracion de asistencia pública) donde los niños que, en otro tiempo diezmaba la afeccion escrofulosa, encuentran hoy, gracias á la gimnástica, un alivio que en vano se buscaba con los demás agentes terapéuticos, ya, en fin, el establecimiento militar de Vincennes (fuerte de la Faisanderie), esa especie de escuela normal, esa coleccion de hombres robustos, ágiles, diestros, disciplinados, que, despues de medio año de estudios, van á extender, á todos los regimientos del ejército, las preciosas lecciones que han recibido bajo la direccion ilustrada del comandante Sr. d'Argy.

Antes de emplear los materiales que habia recogido, la comision se ha penetrado de los motivos que presidieron á su formacion, y de las ventajas de la nueva enseñanza, cuyas bases la encargaba V. E. Permitidme dar al efecto algunas explicaciones prévias que juzgo necesarias para apreciar bien el espíritu y alcance del proyecto de reglamento que termina este informe.

I. Hay tres modos principales por los que la educacion puede y debe intervenir en el desarrollo de un niño. A la educacion corresponde dirigir, no solamente el empleo de las nobles facultades que hacen del hombre un sér inteligente y moral, sino tambien la proporcion de los materiales reparadores destinados á suplantar á los que el movimiento de la vida consume incesantemente, y el ejercicio de este admirable aparato al que preside la voluntad, instrumento dócil que proporcionará sus servicios al cuidado que se haya tenido en cultivarla. En el equilibrio de estas diversas influencias es donde deben buscarse las condiciones del desarrollo armonioso de las facultades del hombre. Que predomine uno de los mecanismos de la economía, todo vendrá á parar á él, y los demás quedarán debilitados. No espereis ninguna actividad muscular del hombre en quien el movimiento nutritivo ó vegetativo se halla en exceso. Rara vez se encontrará dispuesto para los trabajos del espíritu; rara vez tambien se le verá superar, por la constancia de los esfuerzos y la firmeza de la voluntad, los obstáculos que hallare en su camino (1). El trabajo excesivo del órgano que presta su asistencia á las manifestaciones del alma tiene asimismo sus inconvenientes y hasta sus peligros; más adelante lo demostraremos. Para dirigir el desarrollo de los aparatos orgánicos, para equilibrar el uno con el otro, la higiene tiene sus recursos, de los que no pueden formarse una idea las personas que son completamente extrañas á la ciencia

(1) «Inde Cæsaris, vox, se pingues illos unctosque non timere. . . . . Jonathan ille Swiftius (neque enim difficile est intellectu de quonam viro sermo sit), quandiu se curis et iris exercuit, macilentissimus, in summam obesitatem transiit, cum debilitata vi mentis in fatuitatem delapsus esset.» (Haller, *Elementos de fisiologia*, t. I, p. 40).

de la vida. Crear la materia organizada, ya se trate de un simple pólipo ó de un moho, es y será siempre imposible al hombre. Pero que se dé á este una criatura viva, la modifica, la doblega á su voluntad. Para atender á sus necesidades naturales, para satisfacer sus apetitos facticios, ha trasformado, en cierto modo, los animales que le están sometidos. En los que destina á su mesa, ha disminuido el peso relativo de su esqueleto, así como su cabeza, ha cortado los miembros y amplificado desmesuradamente las masas carnosas y suculentas que la digestion ha de elaborar. En los que utiliza la ligereza, ha elevado su talla, adelgazado sus miembros, ensanchado el pecho y disminuido el volúmen de sus músculos. Esta facultad de modificar los séres vivos, la ha observado en sus semejantes, y mientras que, sometido á ciertas prácticas, tal hombre adquiere las formas atléticas y la fuerza muscular que aseguran el triunfo en esas luchas tan entusiastas en Inglaterra; tal otro, obedeciendo á reglas distintas, se verá metódicamente reducido al peso del que no podría pasar sin renunciar á la profesion de que vive.

Semejantes resultados no son los que pedimos á la gimnástica, y solo los citamos como una demostracion pasmosa de la flexibilidad de un ser vivo á someterse á la accion de los agentes exteriores, á modificarse segun la direccion impresa á sus propias fuerzas. En ninguna época de la vida, esta flexibilidad es más marcada que en los años que preceden á la pubertad. Las palabras *cerres ad vitium flecti* podian aplicarse lo mismo al alumno de nuestros liceos que al jóven de Horacio, á las condiciones físicas del organismo que á las desviaciones de las facultades morales. ¿No seriamos culpables si olvidáramos lo que puede fortificar el cuerpo en un periodo de la vida en que las aberraciones del movimiento nutritivo son tan fáciles y no mereceríamos el reproche que un antiguo legislador hacia á sus conciudadanos? «Os esforzais escrupulosamente, decia, en mejorar las razas animales, y abandonais al azar el desarrollo de la forma humana.» Pero, se dirá: lo que llamais casualidad, es la naturaleza, la cual conduce misteriosa y seguramente cada sér al término de su desarrollo; la naturaleza, que le hace adquirir la forma general, y, hasta cierto punto, los caractéres de sus padres; la naturaleza, que conserva intactos, á través de los siglos, los caractéres de la especie. Nosotros contestamos que vemos con demasiada frecuencia á la naturaleza dejar su obra imperfecta, y que no nos convencemos de que un alumno, encerrado diariamente durante ocho horas en la clase ó en el estudio, trabajando mucho su cerebro y muy poco sus miembros, esté precisamente en las condiciones en que la naturaleza despliega toda su fuerza en el sér vivo.

Para luchar contra las condiciones desventajosas á que acabo de aludir, condiciones que es preciso admitir, so pena de olvidar la cul-

tura intelectual, la gimnástica ofrece recursos que en vano se pedirian á las demás ramas de la higiene. La ignorancia ó la ligereza han podido por sí solas desconocerlos y ver en los ejercicios de que se compone nada más que un fútil entretenimiento. La antigüedad lo habia juzgado de muy distinto modo, ilustrándolo la experiencia. Difícil seria admitir que no existe ningun beneficio, nada útil en las prácticas que han gozado de tan gran favor en pueblos los más perfeccionados, los más civilizados de la antigüedad, y que ocuparon un gran lugar en sus instituciones. La gimnástica no ha podido permanecer extraña al desarrollo de esos hermosos tipos que han servido de modelo á los escultores griegos, al vigor corporal, á la energia moral de que dieron tantas pruebas los helenos. En la Edad Media, se ensalza todavia la fuerza del cuerpo en los héroes de la caballería; se cita en los de la historia, en Bertrand du Guesclin, en Ricardo Plantagenet. Los guerreros del Tasso apenas ceden, bajo este punto de vista, á los de Homero. Mas cuando, por último, la pólvora viene á decidir la suerte de las batallas, la gimnástica cae en desuso, y solo ofrece interés para los eruditos (Mercuriali, *de arte gymnastica*), algunos de los cuales se dedican á estudiar lo que era entre los antiguos, y qué aparatos empleaban.

Abandonado así en la práctica el ejemplo y las tradiciones de la antigüedad, parecia creerse que la gimnástica es á lo sumo buena para suministrar en la guerra medios de defensa ó de ataque; sólo se aconsejaba por sí misma, y aparte de sus aplicaciones al arte militar, produce un gran resultado: es decir, una constitucion sana y robusta.

Sin embargo, á fines del siglo XVIII, algunos hombres ilustrados reconocen que hay algo que recoger en la herencia del pasado. M. Salzmann crea en Sajonia un instituto gimnástico: se le imita en muchos Estados de Europa, no ya empíricamente, sino formulando una teoría, ciertos principios, y dándoles una base verdaderamente científica. En Estokolmo, el Instituto central, creado bajo la direccion del profesor Ling, realiza con mucho las esperanzas que se habian fundado al crearse. El gobierno sueco le subvenciona (1). En Inglaterra y Suiza, las instituciones destinadas á la gimnástica se multiplican bajo la activa impulsion de M. Clias, que, más tarde, debia introducir su método en nuestras escuelas primarias (*Traité élémentaire de gymnastique rationelle*, por M. Clias, 6.ª edicion, París, 1853). En Francia, donde Rollin y Barthélemy recomendaron la gimnástica, el coronel Amorós introduce la experiencia que hubo adquirido dirigiendo un gimnasio en Madrid, segun los principios de

(1) Uno de los miembros de la expedicion enviada al Polo por el gobierno francés, decia al ilustre Berzelius, que la gimnasia sueca merecia, por sí sola, hacer un viaje á Estokolmo.

Pestalozzi. El entusiasmo fué grande aunque por breve tiempo. Mas, para popularizar esta nueva enseñanza, para hacerla entrar en la educacion de todos, para establecer el cultivo del aparato locomotor aliado del cultivo intelectual, era preciso algo más que esfuerzos individuales, habia necesidad del Estado. Si no puede decirse que haya faltado hasta aquí este concurso, el trabajo que se nos pide, por lo menos, justifica que la intervencion del Estado no ha sido todo lo eficaz posible. La organizacion de la gimnástica en los liceos del imperio restablecerá felizmente el fin apetecido. Una vez confirmadas por una experiencia hecha en gran escala, los éxitos obtenidos darán quizás lugar á pensar, como así lo esperamos, que la gimnástica no es indigna de ocupar un puesto en las instituciones pedagógicas de nuestro país.

Sin duda seria fácil á un médico demostrar teóricamente los buenos efectos de estos ejercicios; explicar cómo en el hombre que se entrega á ellos de un modo regular, aumenta el apetito, se facilita la digestion, el sueño es más reparador y profundo, la respiracion más ámplia, la circulacion más activa, aumenta la fuerza muscular, disminuye el fuego de las pasiones, la constitucion se mejora y fortifica. Mas dicho médico no abusará de su título, y sólo hará intervenir con sobriedad esta clase de demostracion. El enunciado de algunos hechos será quizá un medio mejor de convencer. Mientras que la comision visitaba los establecimientos destinados á los ejercicios gimnásticos, con el fin de estudiar estos ejercicios, recogía preciosos datos sobre sus efectos. Por ejemplo, se informaba de que, de 150 subalternos de tropa ejercitados durante seis meses en el fuerte Vincennes, ni uno solo habia pasado veinticuatro horas en la enfermería. ¿Habrá quien se atreva á decir que la gimnástica fué extraña á este resultado? En el hospital de Niños, la comision consignaba un hecho de suma trascendencia. Existe una afeccion consistente en contracciones musculares desordenadas, involuntarias, más comun en los niños que en los adultos, y frecuentemente rebelde al tratamiento interno: tal es el *baile de San Vito ó corea*. La gimnástica ha curado muchos niños que padecian esta enfermedad. Pero la *corea* no es una afeccion de los músculos, su punto de partida está en el centro nervioso; la gimnástica no limita exclusivamente su influencia al sistema muscular, sino que la extiende al órgano que suscita la accion de los músculos, que interviene en las operaciones del espíritu; calma su gran excitabilidad, y evita, en otros casos, el aniquilamiento que pudiera resultar de un trabajo intelectual excesivo. Seria caer en la exageracion decir con Platon (1) que la gimnástica (verdad es, unida á la música) se halla exclusivamente

(1) Platon dice, en su *República*: «Los dioses no han proporcionado á los hombres la música y la gimnástica para cultivar el alma y el cuerpo (porque si este último obtie-

destinada al cultivo del alma; pero no nos apartaríamos menos de la verdad si limitáramos su accion al desarrollo del sistema locomotor. En el establecimiento de M. Triat, como en los demás que he citado al principio, la comision ha tenido ocasion de comprobar los excelentes efectos de la repeticion de los ejercicios gimnásticos. Si curan algunas afecciones, si hacen desaparecer algunas deformidades, pueden contribuir á evitarlas, y la gimnasia es la mejor ortopedia preventiva.

Examinaremos tambien la influencia de la gimnástica sobre el aparato que hace funcionar directamente. Nada más manifiesto que los cambios introducidos en la nutricion de los músculos por el ejercicio de los órganos La demostracion de esto se ha hecho ya vulgar: el desarrollo de las piernas en los bailarines, de los brazos en los panaderos, de la pierna izquierda y brazo derecho en los maestros de esgrima, etc., etc.

Algo hay de vicioso, sin duda, en estos desarrollos parciales del aparato muscular; pero la gimnástica obra de un modo igual sobre todo el sistema, una de sus grandes ventajas.

Al mismo tiempo que desarrolla la fuerza, la gimnástica produce la destreza, la cual no es de despreciar en la práctica de la vida. El hombre torpe hace todo con esfuerzo, gesticula, adopta posturas ridículas, pone en contraccion multitud de músculos que no tienen relacion con el objeto que se propone, distribuye el influjo nervioso en lugar de concentrarle allí donde es necesaria la fuerza.

En el aparato locomotor, el fisiologista no ve solamente los músculos ó partes activas, tiene tambien en cuenta las palancas puestas en movimiento por las fuerzas contractiles, y sus medios de union. La gimnástica no modifica con ménos eficacia las partes pasivas del aparato que sus partes activas. Tres cosas regulan, en cada seccion del esqueleto, en cada parte de nuestros huesos, la estension y direccion de los movimientos: tales son, la configuracion de las superficies articulares, los hacecillos fibrosos que unen los huesos, el estado particular de los músculos que pasan por la articulacion. Ahora bien, tal es el poder de los ejercicios periódicamente repetidos, que pueden modificar, en las articulaciones, las partes duras y las partes ligamentosas, de tal suerte, que se exceda el límite ordinario de los movimientos. Así, cosa digna de las meditaciones del fisiologista, la accion de las partes blandas regula, mediatamente, en las sustancias las más rígidas, las más duras del organismo, la direccion en cuya virtud se han verificar el movimiento nutritivo y el desarrollo. Y, como, en definitiva, de la con-

---

ne de ellas alguna ventaja, sólo es indirectamente), sino para cultivar el *alma sola* y perfeccionar en ella el valor y el espíritu filosófico». (*Obras de Platon*, t. I, p. 72, París, 1845.)

figuracion del esqueleto, dependen, sobre todo, las proporciones más ó ménos elegantes del cuerpo, la facilidad de los movimientos, la gracia en el continente ó en la marcha, se vé la parte que puede corresponder á la gimnástica en la adquisicion de estas ventajas exteriores. La generacion reproduce, á la larga, las *cualidades adquiridas (Fortes creantur fortibus et bonis.*—Horacio), como trasmite del padre al hijo los caractéres de la raza: por consiguiente, contribuir á mejorar un pueblo, ó bien á su regeneracion, es dotarle de instituciones que permitan elevar al mayor grado posible las facultades físicas é intelectuales del hombre.

Vamos á contestar á una objecion que están dispuestas á hacer al establecimiento oficial de la gimnástica en los liceos ciertas personas, persuadidas, por otra parte, de que el ejercicio es saludable á los escolares. La necesidad del movimiento, dicen, es tan vivamente sentida por los niños, que se entregan, con todo el ímpetu de su edad, á los ejercicios corporales durante las horas de recreo. Es, pues, supérfluo instituir ejercicios clásicos. Esta objecion no es fundada. Los entretenimientos de la infancia, tan útiles, por otra parte, no pueden, en modo alguno, sustituir las lecciones en que interviene el arte para hacer contraer uno tras otro cada grupo de músculos que entran en el vasto aparato de la locomocion. Si se hiciese una especie de estadística del personal de nuestros liceos, y algunos han intentado hacerla (1), se encontrarian muchas clases de alumnos. Aquí son niños robustos, llenos de sávia, vigor, y pudiendo, sin temor de aniquilarse, ejecutar los trabajos intelectuales. Si, en rigor, pueden prescindir de la gimnástica, no se puede decir, sin embargo, que les sea perjudicial. En otra clase, se colocarian los niños de una constitucion más débil. Los que, en este grupo, son amantes del estudio con fruto y excelentes escolares, sin duda, suele enervarles el exceso de trabajo intelectual. Para esta clase de alumnos, no hay que contar con los efectos del recreo, porque áun en él se encuentran preocupados con el estudio. Es preciso prescribirles, imponerles los ejercicios corporales; someterles, pues, á la gimnástica. Una tercera clase se compondria de alumnos, no sólo débiles, sino enfermizos; faltan con frecuencia á la clase. Los que son adelantados por sus condiscípulos, se desaniman y no trabajan. Tambien en estos produce excelentes efectos la gimnástica. No se trata aquí de un objeto teórico, es una proposicion fundada en lo que sucede en gran escala, de algunos años á esta parte, en el hospital de Niños.

---

(1) *Plan de organizacion higiénica y médica para los colegios nacionales*, por MM. Pouget, doctor en medicina, y Valat, rector de la Academia de l'Aveyron (Burdeos, 1850). Este trabajo no se ha hecho en vista de la introduccion de la gimnasia en los liceos; los autores se propusieron dar cierta parte á los médicos en la inspeccion de los establecimientos destinados á la instruccion pública.

No terminaré este punto sin añadir que la comision atribuye á la práctica de la gimnástica otras ventajas que las que resultan de una constitucion robusta: no ha podido desconocer las aplicaciones que de ella pueden hacerse. Entre los accidentes sin cuento que diariamente amenazan nuestra salud ó nuestra vida, hay algunos de que podemos eximirnos. No hacerlo seria una negligencia singular. ¿No es deplorable, por ejemplo, que un hombre al caer en un rio encuentre allí la muerte, por no haber aprendido á sostenerse en el agua algunos minutos? ¡Dícese que la mayor parte de nuestros marinos no saben nadar! El hábito de los ejercicios gimnásticos dispone á ciertas profesiones. Los soldados que los ejecutan aprenden más pronto que otros el manejo de las armas. Ha bastado un corto número de ejercicios (el paso gimnástico, el salto y el ejercicio á la bayoneta), para dar á los cazadores de á pié (cazadores de Vincennes) la superioridad de que gozan, aparte de su habilidad como tiradores. Conocida es la fama de los oficiales procedentes de la Flèche, por su porte, en cuyo establecimiento los escolares se dedican á la gimnástica desde los ocho á nueve años.

Las diversas consideraciones que preceden se han desarrollado en el seno de la comision por muchos de sus miembros. La comision ha creido que eran decisivas y que ponian fuera de duda la oportunidad de la reforma cuyo principio habeis sentado. Mas cuando pasamos de las generalidades á las aplicaciones, hemos encontrado dificultades varias, que nos han conducido poco á poco á circunscribir la nueva enseñanza, todo lo cual expondré á V. E.

II. Entre los medios que podrian proponerse, algunos tendian á imprimir á la institucion de la gimnástica, en los liceos, un carácter muy distinto del que nos ha parecido implicar el programa oficial.

Vengamos ahora á la pregunta que tanto tiempo ha tenido indecisa á la comision: *¿El ejercicio militar y el manejo del fusil se enseñarán á los alumnos de los liceos?*

Si para dirigir la juventud de nuestras escuelas hacia la carrera de las armas: si para avivar el espíritu militar en una nacion que tan brillantes páginas ha dado á la historia, se acordase poner un fusil en manos de los alumnos, se añadia un nuevo objeto, que quizá sustituia al que se nos habia designado; el problema higiénico desaparecia ante la medida política.

Era preciso que la comision, antes de pasar á otra cosa, dilucidase esta cuestion tan delicada. Graves consideraciones han hecho que se resuelva negativamente.

Sujetar al régimen militar la juventud de los liceos, seria quizá exponer una falsa idea, interior y exteriormente, de la direccion que se la quiere imprimir.

El gobierno ha comprendido las tres tendencias de la sociedad

moderna: cuando, al lado de la enseñanza literaria, ha creado en los liceos la enseñanza científica, se ha propuesto formar hombres para la industria, el comercio, los trabajos agrícolas, las artes. No se podria, sin una contradiccion manifiesta, añadir á estas tranquilas enseñanzas una especie de preparacion para la guerra.

Excelentes motivos, sin duda, hacen que muchos padres de familia confien á los liceos del Estado la educacion de sus hijos; convencidos de que, en dichos liceos, ninguna influencia hará contrariar la vocacion de los mismos. Ahora bien, ¿no desapareceria esta confianza, si en la enseñanza se introdujese el manejo de las armas? Estos ejercicios, ¿no impulsarian á ciertos alumnos á la carrera militar, á pesar de la voluntad paterna?

El desdichado y reciente ensayo hecho en 1848 ha demostrado lo que se podia esperar de la medida que nos ocupa. Tendencias nuevas y poco favorables á los estudios literarios y científicos se revelaron al poco tiempo en los establecimientos donde se introdujo el régimen militar. Arrastrados por una pretendida vocacion, numerosos alumnos de los liceos abandonaban las humanidades por el manejo de las armas. La disciplina no padecia ménos que los estudios. Con el uniforme y el fusil, los alumnos parecian más dispuestos á obedecer á los nuevos instructores que á los maestros antiguos. La situacion de estos últimos se habia hecho difícil, y algunas veces ridícula. Parecia que una autoridad militar habia sentado sus reales en nuestros liceos al lado de la autoridad paternal de la universidad. Sin duda, la mano firme que nos rige sabrá evitar tales excesos ó reprimirlos en caso necesario; mas la comision cree que seria prudente alejar una de las causas que han contribuido á producirlos.

Tales son, señor ministro, las consideraciones que han apartado á la comision de la idea de proponer á V. E. la inclusion del manejo del fusil entre los ejercicios de los alumnos de los liceos.

La comision ha creido deber introducir algunas otras restricciones en la enseñanza de la gimnástica.

Dicen algunos: «No queremos hacer de nuestros hijos unos atletas.» Convénzanse estas personas, de que no se trata de enseñar en los liceos la gimnástica atlética. No es necesario llegar á nuestros tiempos para hallar la crítica de esta práctica viciosa. Ya era condenada en una época en que se adjudicaban coronas á los que vencian á sus adversarios en los juegos públicos. Galeno vitupera singularmente á los atletas. Este sábio comprendió que un desarrollo excesivo de las masas musculares no era el sello de una constitucion vigorosa, y que sólo se obtenia con detrimento de las facultades del alma (1).

(1) «Verum enim vero omnis bene instituta respublica hoc genus artis odit ac de-

Galeno no es el primero que, en la antigüedad, ha hecho el proceso de la gimnástica atlética; Hipócrates la vitupera formalmente; y Platon, cuyos músculos excedian quizá á los de los atletas de su tiempo, critica, bajo otro punto de vista, la práctica exclusiva de los ejercicios corporales (1).

Así, pues, rechazamos, en lo que tienen de excesivo, las tradiciones de la antigua gimnástica atlética.

Proscribimos, asimismo, los ejercicios de gran esfuerzo, estando seguros que esta parte de nuestro programa ha de responder á otra clase de objeciones, y de disipar algunos recelos que, hasta aquí, vienen perjudicando á la gimnástica. En efecto, para muchas personas, esta palabra da la idea de prácticas difíciles y peligrosas, accidentes de todas clases, contusiones, caidas, miembros dislocados ó rotos, órganos herniados, etc. Nada de esto es de temer eligiendo unos ejercicios como los que proponemos. Nuestro objeto es exponer aquí los resultados de la experiencia ante el razonamiento. Tenemos la seguridad de que no ha ocurrido un solo accidente en la escuela fundada en Vincennes; ni uno solo en la administracion de los hospitales, tan atenta y tan vigilante para con los niños enfermos, como tampoco en los alumnos de M. Triat, ni en el liceo imperial Luis el Grande. Para más precauciones, la comision ha eliminado del programa que va á someter á S. E. cierto número de ejercicios que se practican en las clases de gimnasia de estos establecimientos.

La comision no permite el ejercicio demasiado escabroso que consiste en andar sobre estacas clavadas en el suelo.

Se opone á que los alumnos, montados en mástiles, simulen caidas, temerosa de que la imitacion sea algunas veces demasiado perfecta.

En los ejercicios del pórtico suprime los que consisten en andar á pié sobre la pieza horizontal que domina todo el aparato, y si conserva esta pieza, es porque enlaza con las demás del pórtico.

La comision no es de parecer que se enseñe á los alumnos á escalar los muros, ya agarrándose á sus desigualdades, ya formando cerca

---

testatur quœ omne vitæ robur vimque prosternat, haud in bonam affectionem corpora traducens. Ego utique plerumque multis athletis qui prœstantisimi esse videbantur quique multas incertaminibus coronas meritis sunt, me ipsum valentiorem esse expertus sum; quando quidem in omnibus itineribus faciendis, in militaribus actionibus, magis prætera in civilibus atque rusticis negotiis inutiles prorsus reperiebantur.» (Cl Galeni *opera omnia*, t. V, p. 894). Todavía es más irreverente en otro pasaje: «Deinde, ut arbitror, inconcinna barbaraque voce non minus quam sues vociferantur.»

(1) En el libro III de su *República*, Platon introduce el diálogo siguiente: «¿Cuidas de la disposicion del carácter de los que se dedican á la gimnástica ó á la música?—¿De qué quieres hablar?—De la rusticidad, de la dureza y ferocidad de los primeros.» (*Obras de Platon*, t. I, p. 71. París, 1845.) Más adelante dice del que ha empleado todo su tiempo en la gimnástica: «Vive en la ignorancia y en la groseria, sin gracia ni urbanidad.»

de ellos una pirámide viva, compuesta de muchos pisos de hombres colocados de pié en los hombros unos sobre otros. Hemos visto, en verdad, maravillosos resultados de este ejercicio en Vincennes, donde cincuenta sargentos franquearon, á nuestra vista, una pared vertical de veintiun piés de alto en ménos tiempo del que hubiera sido preciso para subir algunas escaleras y bajarlas. Pero, á más de exponer á caidas, el arte de escalar pudiera, quizá, recibir en los liceos aplicaciones prematuras. Estas consideraciones nos han inducido á eliminarle del programa. La comision propone suprimir tambien el *caballo de madera*, las *cuerdas ascendentes oblícuas*, el *octógono*, las *tablas de ranuras*, los *zancos*, las *marchas hácia atrás sobre los mástiles*, los *encuentros de dos alumnos en un mástil*, porque pudieran arrastrarlos en una caida comun, *los mástiles inclinados*, *los mástiles oscilantes*, las diversas clases de *luchas dos á dos*, porque pudieran llegar á hacerse sérias, y, por último, el ejercicio en que, por reminiscencia del antiguo pugilato, se quiere que los alumnos golpeen su pecho para que resuene. *Et pectore vastos dant sonitus* (Virgilio). Por último, hemos suprimido tambien ciertos ejercicios que pudieran excitar la risa de los alumnos, mucho más dispuestos á tomar el lado jocoso de las cosas que su aplicacion práctica, evitando de este modo entre ellos el descrédito de la gimnástica.

Hechas estas omisiones, hé aquí los ejercicios de que á juicio de la comision debe componerse la gimnástica de los liceos.

III. Esta parte de nuestra tarea es muy árida, pero hay un medio de abreviarla. En las excelentes instrucciones publicadas por la administracion militar para la enseñanza de la gimnástica en los cuerpos de tropas y los establecimientos militares, cada ejercicio, ó más bien cada tiempo de ejercicio, tiene un nombre, un número; todos los detalles están figurados y descritos; estas instrucciones, segun las miras de la comision, se harán *clásicas* en los liceos, como hoy lo son en el ejército; permítaseme, pues, cuando lo juzgue necesario, nombrar simplemente los ejercicios tomados de ellas.

Los alumnos comenzarán por una clase de ejercicios que no pertenecen á la gimnástica, pero que son de disciplina, cosa agradable en todas partes y sobre todo en los liceos. El profesor colocará los pelotones segun las reglas prescritas para esta operacion (formacion de pelotones).

Los hará alinearse, ya hácia el alumno de la derecha, que avanzará algunos pasos, ya hácia el de la izquierda. Despues vendrán: la media vuelta á la derecha; la marcha de frente; la marcha de costado; la conversion de pié marchando; el cambio de direccion (1).

---

(1) Este corto grupo de ejercicios, aunque tomado del régimen militar, no puede tener los inconvenientes que hemos reprochado antes al manejo del fusil.

Por último, los alumnos aprenderán á abrir y limitar los intervalos que les separan, á fin de poder, en caso necesario, ejercitarse con diversos aparatos sin alcanzar á los alumnos próximos.

No hemos conservado en esta primera clase de ejercicios el paso ordinario; esta marcha, tal como se ha descrito y enseñado, es ridícula, contraria al mecanismo tan ingenioso en cuya virtud la naturaleza verifica la marcha (1); ha caido en descrédito á juicio de militares experimentados, y si se ha conservado hasta aquí, es por procederse con calma y ciscunspeccion antes de tocar á las instituciones que rigen al ejército.

Decimos que la disciplina de los liceos puede ganar algo con estos ejercicios preparatorios; en efecto, cuando todos los alumnos se hayan de juntar para ir á paseo, al refectorio, á la iglesia ó al estudio, ocuparán, sin confusion y con presteza, el lugar que les corresponde en los pelotones. Contraerán tambien el hábito de guardar silencio cuando se les exija. Es de notar, en efecto, que si se prescribe el silencio como parte de la regla que debe seguirse en un ejercicio cualquiera, se obtiene con más facilidad.

Cumplidos estos preliminares, los alumnos pasarán á la gimnástica propiamente dicha. Los ejercicios complejos que comprende pueden dividirse en movimientos generales ó de conjunto, y reducirse estos por un análisis más sutil, á movimientos parciales. Se procurará darles toda la extension, facilidad, precision y energía de que son capaces; asegurándose tambien de que su concurso no faltará en los movimientos de conjunto y en los ejercicios complejos.

Ejecutándolos alternativamente con los miembros superiores é inferiores, y parcialmente con cada una de las partes de que constan los miembros, se conseguirá el resultado apetecido. Estos movimientos parciales deben poner en juego, para cada articulacion, todos los músculos que pasan por ella. No se exigirá de un profesor de gimnasia que manifieste á sus alumnos, aunque los conozca, el nombre de estos músculos. Cuando Ling ideó colocar una sala de diseccion junto á su gimnasio, quizá conquistara la opinion pública con el prestigio inherente á un establecimiento científico; pero esto debia permanecer completamente estéril, bajo el punto de vista de la enseñanza de la gimnástica. No nos proponemos, pues, otra instruccion para los movimientos parciales que la admitida por la administracion militar, cuyos buenos efectos se han demostrado. Por consiguiente, nuestros alumnos ejecutarán los ejercicios comprendidos en esta instruccion con los nombres siguientes: le-

(1) En la marcha por un terreno horizontal, cada miembro inferior oscila á su vez, como un péndulo, bajo la pélvis, á la que está sujeto, sin roce, por la presion atmosférica.

vantar y bajar los brazos sin flexion; movimiento de brazos con flexion; circunduccion lateral de los brazos; movimiento horizontal de los ante-brazos; estender los brazos lateral y verticalmente. Este último ejercicio dícese prodecer de los induanos.

Las consideraciones generales que acabamos de exponer, con relacion á los miembros superiores, se aplicarán igualmente á los movimientos parciales de los miembros inferiores. La flexibilidad previa de estos últimos se efectuará por los ejercicios comprendidos con los títulos siguientes.

Doblar la pierna. En este movimiento, el muslo queda vertical, la pierna entra en flexion por los músculos posteriores del muslo.

Doblar simultáneamente el muslo y la pierna. Aquí, la pierna queda vertical, pero suspendida por delante de la línea de gravedad en el muslo doblado sobre el tronco.

Doblarse sobre los miembros inferiores. Verificándose la flexion al mismo tiempo en los dos miembros inferiores, el tronco desciende hácia el suelo en este ejercicio, lo cual no sucede en los ejercicios anteriores.

Si se alterna la flexion en ambos miembros inferiores, se obtiene lo que se llama compás, que se divide en: compás moderado, acelerado y de carrera. El compás de carrera difiere de los otros dos en que el centro de gravedad cesa un instante de estar sostenido, lo que no sucede en los compases moderado y acelerado. Aquí ya se traslucen algunas aplicaciones de estos movimientos elementales; porque el compás de carrera es uno de los elementos de la marcha gimnástica, lo mismo que la flexion sobre las extremidades inferiores constituye uno de los elementos del salto. Los alumnos harán estos compases sin moverse de su sitio, como en otro tiempo, al decir de Plutarco, algunos caballos, alzados sobre cinchas y excitados por sus dueños, daban á sus patas movimientos de galope, sin que su cuerpo cambiase de sitio. Los profesores cuidarán de no prolongar demasiado el ejercicio de los compases, que es sumamente fatigoso.

Entre estos ejercicios que producen la flexibilidad de los miembros inferiores la comision ha elegido tambien los siguientes: Flexiones simultáneas de las piernas (lo que sólo puede hacerse al saltar), flexiones simultáneas de las piernas y muslos; saltar á brincos pequeños sobre una ó las dos piernas; doblarse sobre las extremidades inferiores y andar en esta posicion; andar sobre la punta de los piés.

Andar sobre los talones. Se efectúa el primer modo de progresion sobre un terreno ascendente y el segundo sobre otro declive; es el medio de evitar, en el primer caso, el alargamiento excesivo y la traccion de los músculos de la pierna, y en el segundo las caidas.

Añadiremos á estos ejercicios: la *carrera en las cadenas gimnásti-*

cas, el ejercicio pírrico, muy grato para los alumnos, y los saltos.

Los alumnos que corran en las cadenas gimnásticas deberán girar alternativamente á derecha é izquierda, para que su cuerpo no se incline de un solo lado.

Las maneras de ejecutar el salto son muy numerosas; la comision juzga conveniente reducirlas á cuatro: 1.° salto á pié firme en anchura y altura; 2.° salto á la carrera; 3.° salto en profundidad; 4.° salto con pértiga. La instruccion para las escuelas militares no recomienda ningun ejercicio para la flexibilidad de las articulaciones de los huesos del tronco, pero se pueden considerar como ejercicios mixtos los descritas con los nombres siguientes: flexion del cuerpo hácia adelante; flexion del cuerpo hácia atrás (1).

En ambos ejercicios (tales como se datallan en la instruccion), la articulacion de la pelvis con el fémur es el centro de las grandes excursiones que ejecuta el tronco; mas si se efectúan al mismo tiempos movimientos de flexion en las articulaciones de las vértebras cuando el cuerpo se inclina hácia adelante, y de extension cuando se endereza.

Por último, nuestros alumnos ejecutarán algunos *ejercicios de equilibrio*. No hay que asustarse de esta palabra; porque tales ejercicios se harán en el suelo, y no sobre mástiles oscilantes. Así tienen una utilidad indisputable, sin carecer de algunas dificultades. Cuando, por ejemplo, uno de los miembros inferiores, levantado y abrazado por ambas manos, la estacion se verifica sobre el otro pié, el tronco debe mantenerse en equilibrio sobre la cabeza de un sólo femur. Es preciso entonces un cuidado especial por parte de la voluntad, y contracciones enérgicas de los músculos que se estienden desde la pelvis al miembro inferior, para llevar contínuamente la línea de gravedad del tronco sobre la estrecha base de sustentacion que á cada instante tiende á abandonar. Se enseñarán á los alumnos otras tres variedades de equilibrio: inclinacion hácia adelante sobre un pié; inclinacion hácia atrás sobre un pié; inclinacion á la derecha ó á la izquierda sobre un pié.

Hasta aquí las contracciones musculares no han tenido que vencer otras resistencias que las que resultan del peso del cuerpo, ó simplemente del peso de las palancas en movimiento. El arte añade útilmente á estas resistencias pesos artificiales. La comision propone introducir en la gimnástica de los liceos el uso de las pesas y de las mazas.

Las *pesas* se han empleado en los primeros tiempos de la gimnástica. Se ven en manos de los personajes figurados por Mercuriali, quien ha reproducido los detalles de la gimnástica antigua. Dos masas de hierro, ya esféricas, ya conóideas, unidas por una

(1) Será más exacto decir: *doblar el cuerpo, extender el cuerpo.*

parte extrangulada, que la mano abraza fácilmente, constituyen las pesas. Son proporcionadas á la edad y fuerza de los alumnos. En el gimnasio de los Campos Elíseos hemos tenido ocasion de ver una coleccion de las más completas, desde estos instrumentos ligeros que puede manejar fácilmente un niño de seis años, hasta esas masas enormes que sólo el brazo de M. Triat puede levantar. Los ejercicios de las pesas no están figurados en la instruccion redactada por la administracion militar. Los profesores de los liceos las mandarán ejecutar, segun las reglas formuladas en el tratado de M. Laisné *(Gymnastique pratique.* París, 1850. 1 vol. en 8.° con 9 láminas). Allí están figurados los ejercicios con las pesas.

Los ejercicios con las *mazas* son de fecha más reciente, en Europa, al ménos, donde fueron importados por un coronel inglés, que los vió practicar en los gimnasios militares de Pérsia, sobre todo en Teheran, donde el Shah los fomentaba y hasta practicaba él mismo. El discípulo de Amorós, á quien el coronel M. Harriot enseñó, en Francia, esta clase de ejercicios, era precisamente M. d'Argy, hoy jefe de batallon, comandante de la escuela gimnástica de Vincennes, y miembro de la comision de que actualmente soy intérprete. M. d'Argy ha publicado, sobre los ejercicios de las mazas, una noticia de la cual me felicito en tomar algunas apreciaciones. «Estos ejercicios, dice M. d'Argy, se ejecutan alternativamente con ambas manos, y á veces de un modo simultáneo, con dos instrumentos que tienen la forma de una maza cónica, y que en persa se denominan *mil.* Desarrollan, sobre todo, la fuerza muscular de los brazos y de los hombros, dirigen el pecho hácia adelante y fortifican especialmente la mano y la muñeca. Dan á esta parte del cuerpo la destreza y vigor para manejar un sable, una cimitarra, una espada ó cualquiera otra arma de esta clase; tienen, además, la ventaja inapreciable, cuando se practica largo tiempo, de hacerse ambidextro: pudiera citar como ejemplos de esta última y preciosa cualidad.» Más adelante dice M. d'Argy: «Aconsejaremos estos ejercicios, sobre todo, á los que han de manejar á caballo, lanzas largas, sables pesados. Despues del manejo de las mazas, el del sable y lanza no son más que un juego. Convienen, por otro lado, á todas las profesiones, en los dos sexos. Nada más agradable cuando son bien ejecutados; producen un continente regular, un aire que no dan con frecuencia otros ejercicios, especialmente destinados á procurar la gracia y la apostura.»

Deseo llamar la atencion sobre algunos de los resultados expuestos por M. d' Argy. Se puede, dice, ser ambidextro ejercitándose con las mazas. Algunos fisiologistas, olvidando la unidad del organismo humano, han tenido la idea original de hacer la historia del hombre derecho y del hombre izquierdo. Bajo este punto de vista, ¿no seria preciso cuidar igualmente de la educacion de uno y otro?

En la mayor parte de las familias se hace todo lo contrario. Que un niño tome indistintamente con la mano derecha ó la izquierda el juguete ó confite que le da su nodriza, al momento se le rehusa el objeto de sus deseos cuando le coge con la mano izquierda, no concediéndosele hasta que le toma con la derecha; de este modo se hace del brazo izquierdo un apéndice débil y torpe.

Si, dentro del absurdo de la ficcion fisiológica de que acabo de hablar, se enseñase dividir tambien la voluntad entre el hombro derecho y el izquierdo, es indudable que este reclamaria contra los privilegios concedidos á aquel.

Es fácil explicarse la fuerza muscular desarrollada en los miembros superiores con el uso de las mazas. Los resultados de la contraccion de los músculos son siempre menores que la fuerza gastada por estos órganos: lo que depende de las causas de pérdida de accion muscular tan bien estudiadas por Borelli (*De motu animalium et de motu musculorum*,, etc., Hagæ Comitum, 1743, en 4.°). Entre estas causas, una de las más poderosas es la palanca de tercer género, en la cual el brazo de resistencia excede en longitud al de la potencia. Que un hombre, contrayendo con fuerza los músculos deltoides, mantenga los miembros superiores extendidos horizontalmente hácia fuera, el brazo de la potencia, medido por el espacio comprendido entre la articulacion del hombro y la insercion del deltoides en el húmero, será muy corto; por el contrario, el brazo de la resistencia tendrá la longitud del brazo. Un matemático, con la pluma en la mano, y teniendo en cuenta á un mismo tiempo el peso del miembro superior y la desproporcion entre el brazo de la potencia y el de la resistencia, medirá exactamente el esfuerzo que debe hacer el deltoides para neutralizar la condicion desfavorable que se acaba de mencionar. Supongamos ahora que en la extremidad de esta palanca, ya tan larga, se añada el peso de una maza sujeta horizontalmente en la proyeccion del miembro, considérese la fuerte contraccion que provocará tal ejercicio en los hacecillos musculares destinados á la abduccion del brazo.

Se atribuye tambien al uso de las mazas la ventaja de desarrollar el pecho, de proyectarle hácia adelante. Es cierto, pero muchos ejercicios gimnásticos pueden contribuir á este feliz resultado. Los músculos que del pecho se dirigen á los miembros superiores toman, en la mayor parte de los movimientos, su punto fijo en la parte externa de dicha cavidad, á fin de mover los brazos; pero hay condiciones, y la gimnástica las realiza con frecuencia, en que se trueca el mecanismo; los brazos sirven de punto fijo para la contraccion de los músculos que tienden entonces á dilatar el pecho. Añadamos que todos los ejercicios musculares contribuyen mediatamente á activar la marcha del aparato respiratorio. En efecto, precipitan

la vuelta de la sangre hácia el pecho, y como este líquido no puede pasar de las cavidades derechas á las izquierdas del órgano cardiaco más que á través de los pulmones, estos órganos aceleran sus movimientos en proporcion á la cantidad de sangre que deben vivificar en un tiempo dado.

Vienen, por último, los ejercicios más complejos con ó sin intervencion de las máquinas.

Ejercicios en los mástiles.—Se enseñarán en los liceos los ejercicios en los mástiles, teniendo en cuenta las restricciones mencionadas en el comienzo de este informe. Los mástiles donde se ha de efectuar la progresion no se elevarán á más de un metro del suelo. Reemplazarán, para los volteos, al caballo de madera, del que no tienen los inconvenientes.

Ejercicios en las barras paralelas y de suspension.—Los alumnos practicarán todas las variedades de ejercicios en las barras paralelas y en las de suspension. Estas últimas, donde se cuelgan los alumnos, ya de un solo brazo, ya de los dos, ya de cualquier otro modo, pudieran, en caso necesario, sustituirse por las escaleras horizontales. Ni las escaleras ni las barras estarán muy altas, para que los piés del alumno se hallen muy separados del suelo.

Restablecimientos.—Las diversas clases de restablecimientos constituyen unos ejercicios muy útiles. Estos restablecimientos, que consistian en elevarse y colocarse sobre un cuerpo del cual se quedaba suspendido por los brazos, pueden hacerse en las barras, los mástiles ó la tabla de restableçimiento. A esta última hemos dado la preferencia; tendrá $1^{m},30$ de ancho, por $2^{m},40$ de alto. Sustituirá al octógono, cuya supresion hemos propuesto anteriormente.

Carrera volante, báscula braquial, mástiles verticales.—Hemos visto á los pequeños alumnos de M. Laisné, en el hospital de Niños, entregarse con pasion á tres ejercicios que proponemos introducir en los liceos, á saber: la carrera volante ó paso de gigante, la báscula braquial y el ejercicio en los mástiles verticales. Se cuidará de adaptar á estos dos cuerdas en vez de una, para que el alumno se suba á ellos con más solidez (1).

Ejercicios en el pórtico.—De los ejercicios en el pórtico hemos suprimido los que se ejecutan en la pieza trasversal que forma su punto culminante; conservando, sin embargo, casi todos los aparatos de que consta: escala de madera y de cuerda, trapecio, cuerda de nudos, cuerda lisa, perchas verticales, fijas y oscilantes, y algunas perchas oblicuas. Estas diversas máquinas, que contituyen, como sabemos, el principal mobiliario de un gimnasio, se prestan á las evoluciones más variadas, al par que más inocentes. No creemos útil conservar las perchas de clavijas ni las de gancho.

---

(1) No es tan fácil trepar por el palo en este ejercicio.

Tirar al arco.—Desarrolla singularmente la fuerza en los músculos del brazo y del antebrazo, en los músculos del hombro, en los que, del raquis, del esternon ó de las costillas, se dirigen ya á la escápula, ya al húmero. Ejercita el sentido de la vista y determina extensas inspiraciones. Nada más agradable, y, que, al mismo tiempo, descubra mejor la fuerza, que la postura del tirador cuando va á disparar su flecha. La comision, que desde luego habia colocado este ejercicio entre los que se propone conservar, ha pensado si seria de temer que un dardo, aunque fuese dirigido hácia el blanco, hiriese á algun escolar imprudente que atravesase el espacio destinado al tiro. A los señores provisores corresponderá examinar si en sus respectivas localidades pueden ó no establecer un tiro donde los alumnos no estén expuestos al peligro citado.

Tirar á la barra.—Es tambien un ejercicio de los más útiles, segun la regla formulada en la instruccion que se cita con tanta frecuencia, como tambien el arrojar otro cuerpo á la manera de una lanza corta. Dotadas de cierta fuerza y de una destreza poco comun, algunas personas pueden, con un solo brazo, despedir á distancia y fijar en una puerta ó una tabla un fusil con su bayoneta.

Esgrima.—Nadie pone en duda los magníficos efectos de la esgrima. Mas, ¿cómo hacer que todos ó casi todos los alumnos de un liceo participen de las ventajas de un ejercicio donde uno solo á la vez recibe la leccion del maestro? Esto se ha resuelto en la escuela de Vincennes, y lo mismo sucederá en los liceos. Dos filas de alumnos, opuestas entre sí, ejecutarán los mismos pasos á una sola voz, pudiéndose enseñar así á 30 ó 40 alumnos á la vez.

La observacion de un ritmo cualquiera en los ejercicios en comun, sea que los alumnos marquen los tiempos pronunciando en alta voz las palabras *uno, dos, tres*, sea que entonen al mismo tiempo un aire, cuya música y letra corresponda á cada caso especial, aumenta singularmente la regularidad de la ejecucion. El ritmo, observado de uno ú otro modo, tiene la triple ventaja de dar cierta animacion á los ejercicios, de disminuir la fatiga, y de asociar ventajosamente, para los pulmones, la accion de los órganos respiratorios á la del aparato locomotor; así, aconsejamos introducirle, siempre que sea posible, en todos los ejercicios, y más especialmente en las flexiones, los compases, la marcha acelerada, el juego de las pesas y el de las mazas.

Natacion.—Sorprenderá tal vez que la comision haya colocado la natacion en el número de los ejercicios que se practican en los liceos y sobre todo al saber que la natacion tendrá lugar en el aire mucho más que en el agua. Sin embargo, esto no será una innovacion. Ninguna parte de la gimnástica se enseña más metódicamente que esta en las escuelas militares. Cada uno de los tiempos de la natacion es en ellas objeto de un estudio especial. Primero se edu-

can los brazos, luego las piernas. Despues se coordinan las contracciones de cada brazo con las de la pierna correspondiente, hasta que por último, echado de plano sobre el vientre en un caballete, el alumno ejecuta con sus cuatro miembros á la vez los movimientos de la natacion. Confieso que en un primer exámen sólo me hubiera convencido medianamente de los efectos de este modo de nadar por razon demostrativa, temiendo que, una vez en el agua, el nadador no se hallase suficientemente preparado contra este elemento; pero, hecha la experiencia, ha resultado decisiva. Treinta y seis subalternos que nunca habian nadado más que en el aire fueron llevados á las orillas del Marne. «Sabeis nadar», se les dijo: Parecian poco convencidos de ello. No obstante entraron en el rio. Diez y nueve de ellos comenzaron á nadar al instante; en cuanto á los otros, no tardaron en hacerlo á la segunda vez (1). El acta de estos hechos consta en los archivos de la administracion militar. Los antiguos tenian en singular aprecio la natacion; de un hombre cuya educacion no era muy esmerada, se solia decir: «*Neque litteras didicit neque natare* (2).»

Equitacion.—La equitacion se recomienda por la influencia saludable que ejerce en la salud, y porque pueden presentarse en la vida numerosas circunstancias en que es indispensable montar á caballo. Es, por otra parte, un medio preparatorio para ciertas profesiones, y principalmente para la de las armas. El señor ministro de la Guerra ha manifestado que se tendria en cuenta para el ingreso en la escuela de Saint Cyr, que los aspirantes supiesen esgrima, natacion y equitacion. Pero si se han podido formar nadadores sin el concurso del agua, todavia no hemos encontrado el secreto de hacer un ginete sin el auxilio de un caballo Los alumnos de quince á diez y seis años que hayan de recibir lecciones de equitacion las tomarán fuera del liceo. Esto será objeto de medidas administrativas que no incumben á la comision.

No consignamos en este progama los diversos juegos á que se entregan los alumnos durante las horas de recreo; bajo este punto de vista tampoco proponemos adiciones ni supresiones.

---

(1) Los hombres que aprenden á nadar en el rio se atan á una cuerda larga con un corcho sujeto en el otro extremo y que queda flotando. De este modo les es fácil subir á la superficie del agua cuando caen al fondo del rio. Este sistema es muy superior al que consiste en suspender al principiante de una pértiga. Las personas que han aprendido á nadar fuera del agua, se ejercitan en hacer este ejercicio en este líquido vestidos, en desnudarse sin sostenerse en ninguna parte, en atravesar el Marne con armas y bagaje, sin mojar la pólvora; y hasta hacen fuego colocando el pié en la orilla opuesta.

(2) «Tantumque per plura sæcula illius (natationis) usus viguit, ut non minus pueri natandi artem quam prima litterarum elementa edocerentur. Quo tempore cum nulla major ignorantiæ nota inuri posset, quam dum aliquis nec litteras, nec natare scire dicebatur, factum ut posteriores illud in proverbium contra bardos, et prorsus inertes continuo receperum.» (Mercurialis, *De arte gymnastica*, lib. III, p. 117, verso).

IV.—La comision ha expuesto muchas cuestiones relativas á la aplicacion de las medidas indicadas: 1.° ¿Qué lugar se destinará á la enseñanza de la gimnástica? 2.° ¿Se harán gimnasios cubiertos, y, en caso afirmativo, qué material se empleará en estos establecimientos? 3.° ¿Cuántas lecciones se darán por semana? 4.° ¿A qué hora se darán las lecciones? 5.° El curso de gimnástica ¿será obligatorio para los alumnos? 6.° ¿Este curso será gratuito? 7.° ¿Los alumnos tendrán un traje especial para los ejercicios de gimnástica? 8.° ¿Cómo se establecerá la enseñanza de la gimnástica?

1.° *¿Qué lugar se destinará á la enseñanza de la gimnástica?* La cuestion se ha examinado en cuanto á París y los departamentos.

Hay en París muchos gimnasios, y algunos tienen un material muy completo; pero no se podrian llevar los alumnos de los liceos á estos establecimientos sin producir un trastorno considerable en los estudios. Esta consideracion ha hecho desechar tambien la proposicion de crear un establecimiento de gimnasia comun á todos los liceos de París; habiéndose acordado que, en esta capital, cada liceo de pension tenga su gimnasio, y asimismo en los departamentos.

2.° *¿Se harán gimnasios cubiertos? y, en caso afirmativo, ¿qué material se empleará en estos establecimientos?* Interrumpir, durante una gran parte del año, las lecciones de gimnasia, seria faltar al objeto propuesto. Esta interrupcion no podria evitarse si los gimnasios estuviesen al aire libre. Hay que construir gimnasios cubiertos ó abandonar el proyecto sobre el que la comision ha sido llamada á resolver.

Un gimnasio cubierto resguarda á los alumnos los dias de lluvia. Podria servir, en caso necesario, de sala para distribucion de premios; ahorrándose así 1.000 á 1.200 francos anuales que cuestan estas construcciones para un dia. Se instalaria en este edificio el material necesario para una clase de cincuenta alumnos, bien escaso como se ha podido juzgar por el programa indicado.

3.° *¿Cuántas lecciones se darán por semana?* Todos los jueves, como leccion obligatoria. Los señores provisores establecerán una segunda leccion semanal.

4.° *¿Cual será la hora de las lecciones?* A nuestro parecer, la gimnástica no debe usurpar el tiempo concedido al recreo. La leccion de gimnasia es una verdadera clase, y no seria indiferente dar esta á cualquiera hora del dia. Se evitará que tenga lugar inmediatamente despues de la comida. Un ejercicio algo violento puede interrumpir algunas veces la digestion; siempre la retarda.

5.° *¿El curso de gimnástica será obligatorio para los alumnos?* La comision opta, sin vacilar, por la afirmativa. Un curso facultativo se toma raramente en sério. Los padres de los alumnos, auxiliados por el dictámen del médico, alegarán ciertas exenciones.

6.° *¿Este curso será gratuito?* Un curso que se declara obligatorio no puede ménos de ser gratuito. La institucion de la gimnástica llena un vacío en la enseñanza dada por el Estado. El gasto, ligero por otra parte, que exigirá esta enseñanza, estará más que compensado por el favor que se concederá á esta nueva prueba de la solicitud del Emperador por la educacion nacional.

7.° *¿Los alumnos tendrán un traje especial en los ejercicios gimnásticos?* Es indispensable un traje. Los vestidos ordinarios sujetarian las articulaciones y se opondrian á la libertad de los movimientos. Estos vestidos se deteriorarian, además, con los ejercicios: un pantalon de lienzo crudo, una blusa corta de lana como la de nuestros barqueros parisienses, un cinturon y un calzado ligero compondrán un traje cómodo, higiénico y barato.

8.° *¿Cómo se establecerá la enseñanza de la gimnástica en los liceos?* La enseñanza de la gimnástica debe ser igual en todos los liceos. Convendria, pues, que los profesores se formasen en las mismas escuelas y bajo idénticos principios. Esto, como se ve, es muy delicado y quizá bastante difícil. Sin embargo, dos de los miembros de la comision han manifestado que se encontrarian fácilmente maestros entre los hombres procedentes de las escuelas militares de gimnástica ó del cuerpo de zapadores-bomberos. Habituados á la disciplina, estos hombres sabrian imponerse á los alumnos de los liceos, pudiéndose recoger de sus antiguos superiores datos sobre su moralidad. Si se concediese sueldo conveniente á los maestros de gimnasia, podian incluirse entre los demás profesores, pero confiándoles alguna otra ocupacion, porque la clase de gimnasia no absorbe todo su tiempo.

La comision es de parecer que convendria dividir bastante las clases de gimnasia. Se distribuirán los alumnos en tres secciones correspondientes á los tres colegios. Los ejercicios de cada seccion se hallan indicados en el proyecto de reglamento y en el programa que siguen á este informe.

Tales son, señor ministro, las respuestas de la comision de que soy intérprete en las preguntas que habeis tenido á bien dirigirla. Hemos procurado patentizar, en cierto modo, las ventajas de la gimnástica. Entre los numerosos ejercicios que preconiza, hemos elegido los más convenientes á nuestro juicio para la juventud de las escuelas, indicando, por último, los medios de realizar la nueva mejora que V. E. se propone introducir en los liceos del imperio.

REGLAMENTO SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA GIMNÁSTICA. (13 DE MARZO DE 1854).

El ministro secretario de Estado en el departamento de Instruccion pública y Cultos,

Visto el informe del presidente de la comision encargada de indicar los ejercicios gimnásticos que convendria introducir en los liceos,

Oido el Consejo imperial de Instruccion pública, decreta:

Artículo 1.° La gimnástica formará parte de la educacion de los liceos del imperio; será objeto de una enseñanza regular con cargo á los mismos establecimientos.

Los ejercicios gimnásticos se tomarán del reglamento de los gimnasios militares, modificado con arreglo al programa adjunto.

Las lecciones de equitacion serán facultativas y de cuenta de las familias.

2.° Los alumnos se dividirán, para los ejercicios gimnásticos, en tres grupos; el del *colegio menor*, el del *colegio mediano* y el del *colegio mayor*.

Estos tres grupos se subdividirán, en caso necesario, en secciones.

La enseñanza de la division del colegio menor se tomará de las cuatro primeras séries y de la sexta del programa adjunto.

La enseñanza de la division del colegio mayor, comprenderá, además de la repeticion de los ejercicios indicados, todos los demás que se mencionan en el adjunto programa.

3.° Cada division recibirá, durante el año, dos lecciones por semana, á horas que no sean las de recreo.

Una de estas lecciones tendrá lugar necesariamente el jueves.

Los ejercicios de gimnasia se harán bajo cubierto.

4.° Los maestros de gimnasia serán nombrados por el ministro de Instruccion pública.

PROGRAMA ANEJO AL REGLAMENTO SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA GIMNÁSTICA.

El ministro secretario de Estado en el ramo de Instruccion pública y Cultos,

Visto el decreto fechado en este dia sobre la enseñanza de la gimnasia;

Oido el consejo imperial de Instruccion pública, decreta:

Los ejercicios de gimnasia apropiados á los alumnos se dividirán en nueve séries.

PRIMERA SÉRIE.—**Ejercicios preparatorios.**

Formacion de pelotones.—Alineaciones.—Media vuelta á la derecha.—Marcha de frente.—Marcha de costado.—Cambio de paso.—Cambios de direccion.—Abrir y cerrar los espacios.

SEGUNDA SÉRIE.—**Movimientos parciales y flexiones.**

§ 1.° *Movimientos parciales y flexiones de los miembros superiores.*—Levantar y bajar los brazos sin flexion.—Movimientos de los brazos con flexion.—Circunduccion lateral de los brazos.—Movimiento horizontal de los antebrazos.—Estension lateral de los brazos.—Estension vertical de los brazos.—Dirigir alternativamente los puños hácia adelante.

§ 2. *Movimientos parciales y flexiones de los miembros inferiores.*—Doblar la pierna.—Doblar simultáneamente el muslo y la pierna.—Doblarse sobre los miembros inferiores.—Compás moderado.—Compás acelerado.—Compás de carrera.—Flexiones simultáneas de los muslos y piernas.

§ 3. *Movimientos de la cabeza y tronco.*—Doblar la cabeza hácia adelante.—Movimiento de extension de la cabeza.—Movimiento de rotacion de la cabeza.—Doblar el cuerpo hácia adelante.—Efectuar la extension del cuerpo.

TERCERA SÉRIE.—**Marchas, carreras, saltos, ejercicios pírricos.**

Marcha al paso gimnástico.—Andar sobre la punta de los piés.—Andar sobre los talones.—Doblarse sobre las extremidades inferiores y andar en esta posicion.—Correr en las cadenas gimnásticas.—Andar á saltitos sobre una ó las dos piernas.—Salto á pié firme en anchura y altura.—Salto á la carrera.—Salto en profundidad.—Saltos con pértiga.—Ejercicios pírricos.

CUARTA SÉRIE.—**Equilibrios.**

Tenerse sobre una pierna, estando doblada la otra hácia adelante.—Tenerse sobre una pierna, estando la otra doblada hácia atrás.—Inclinarse hácia adelante sobre un pié.—Inclinarse hácia atrás sobre un pié.—Inclinarse á la derecha ó á la izquierda sobre un pié.—Arrodillarse en el suelo y levantarse.

QUINTA SÉRIE.—**Ejercicios con las pesas y mazas.**

1.° Con las pesas: Levantar alternativamente las pesas hácia adelante, hasta la altura de los hombros.—Levantar simultáneamente las pesas hácia adelante, hasta la altura de los hombros.—Levantar alternativamente las pesas á derecha é izquierda, hasta la altura de los hombros.—Levantar simultáneamente las pesas á derecha é izquierda hasta la altura de los hombros.—Levantar alternativamente las pesas de un modo vertical por encima de los

hombros.—Levantar simultáneamente las pesas de un modo vertical por encima de los hombros.—Levantar alternativamente las pesas á la altura de los hombros, y extender los brazos hácia adelante y arriba.—Levantar simultáneamente las pesas hácia adelante á la altura de los hombros, y extender los brazos hácia adelante y hácia arriba.—Movimiento alternativo de circunduccion alrededor de la cabeza, comenzando por delante.—Movimiento alternativo de circunduccion alrededor de la cabeza, comenzando por atrás.—Tener las pesas con los brazos extendidos horizontalmente todo lo posible. —Levantar alternativamente las pesas con los pies, doblando las piernas.—Levantar alternativamente las pesas con los piés, extendiendo las piernas hácia adelante.

2.° Con las mazas: Llevar la maza al hombro.—Llevar la maza hácia atrás.—Invertir la maza hácia atrás.—Llevar la maza hácia adelante.—Llevar la maza afuera y á la derecha.—Llevar la maza adentro y á la izquierda.—Llevar la maza horizontalmente hácia adelante, y pasarla por encima de la cabeza.—Levantar la maza verticalmente y pasarla por detrás de la cabeza.—Bajar la maza y pasearla alrededor del cuerpo.—Pasear la maza en círculo por la izquierda (ó por la derecha).—Dejar la maza en tierra.—Sostener la maza con el brazo extendido.

SEXTA SÉRIE.—**Ejercicios con las máquinas.**

§ 1.° *Ejercicios por suspension.*—Suspension con las dos manos (ó con una sola), etc.—Elevar la cabeza sobre la barra.—Suspension por la flexura del brazo.—Suspension por los piés y las manos.—Suspension por los pliegues del brazo y de la pierna.—Pasar del estado de suspension á una posicion de reposo ó de equilibrio sobre las barras.—Restablecimiento sobre la pierna.—Restablecimiento por inversion.—Restablecimiento sobre los antebrazos.—Restablecimiento sobre las muñecas.—Progresion lateral hácia la derecha (ó hácia la izquierda).—Progresion por el costado derecho (ó izquierdo).—Progresion por brazas.

§ 2.° *Ejercicios en los mástiles.*—Paso por el mástil.—Pasar á caballo hácia adelante.—Pasar á caballo hácia atrás.—Sentarse en el mástil y moverse lateralmente.—Levantarse sobre las muñecas, de cara al mástil, y moverse de costado.—Estando á caballo, moverse sobre las manos hácia adelante ó hácia atrás.—Suspension con movimiento de progresion por debajo del mástil.—Moverse con los piés y las manos, estando suspendido del mástil.—Suspenderse, de cara al mástil, y moverse de lado.—Suspenderse en el mástil cogiéndole con una mano de cada lado y moverse hácia adelante (ó hácia atrás).—Establecimiento y restablecimiento sobre el mástil.—Bajar

del mástil.—Estando á caballo, pasar la pierna derecha por encima del mástil, y bajar.

§ 3.° *Ejercicios del pórtico y sus accesorios.*—1.° Escalas de madera: Subir y bajar por delante.—Subir, con los piés y las manos, de frente á la escala.—Subir con piés y manos de espaldas á la escala.—Subir con los piés solamente.—Subir por los montantes con las manos y piernas.—Bajar con los piés y las manos de frente á la escala.—Bajar con los piés y las manos de espaldas á la escala.—Bajar resbalándose á lo largo de los montantes.—Subir los escalones, colocando las manos una tras otra sobre el mismo escalon.—Subir los escalones, colocando las manos una tras otra sobre un escalon distinto.—Subir los escalones bruscamente.—Subir agarrándose á un escalon con una mano y á un montante con la otra.—Subir por los dos montantes.—Subir por los dos montantes bruscamente.—Subir agarrándose alternativamente, por sacudidas, los montantes y los escalones.—Bajar con los piés y las manos.—Bajar los escalones colocando las manos una tras otra en el mismo escalon.—Bajar los escalones colocando las manos una tras otra sobre un escalon distinto.—Bajar los escalones bruscamente.—Bajar por los dos montantes.—Bajar agarrándose alternativamente, y de un modo brusco, los montantes y los escalones.—Pasar por delante y por detrás de la escala, y recíprocamente.

2.° Cordajes simples y mixtos: Subir por una escala de cuerdas con los piés y las manos, y bajar.—Subir con piés y manos por delante de una escala de cuerdas inclinada, y bajar.—Subir con piés y manos por detrás de una escala de cuerdas inclinada, y bajar.—Subir por una cuerda de nudos y bajar.—Subir por una cuerda lisa con las manos solamente, y bajar.—Subir por dos cuerdas con las manos solamente, y bajar.—Levantar la cuerda para procurarse un punto de apoyo, sea bajo el muslo, sea bajo el pié.—Subir la escala de Bois-Rozé, y bajarla.

3.° Ejercicio de las perchas: Subir en la percha con los piés y las manos, y bajar.—Subir en la percha con las manos solamente, y bajar.—Subir por una percha y bajar por la otra.—Subir por dos perchas y bajar.—Subir por dos perchas bruscamente, y bajar.—Subir por debajo de una percha inclinada, y bajar.—Subir por encima de una percha inclinada, y bajar.

4.° Escalar el pórtico por emulacion.

§ 4.° *Ejercicios en los mástiles verticales.*—Lanzarse hácia adelante por medio de la cuerda.—Lanzarse hácia adelante y volver al punto de partida.

§ 5.° *Ejercicios de volteo sobre los mástiles, las paralelas y el trapecio.*—1.° Volteo en el mástil—Colocarse á caballo sobre el mástil.—Volverse hácia atrás estando á caballo sobre el mástil.—Estando á caballo sobre el mástil saltar á tierra.—Salvar el mástil.

2.° Volteo en las paralelas: Suspension sobre las manos.—Dirigirse hácia adelante ó atrás por un movimiento alternativo de las manos.—Dirigirse hácia adelante ó hácia atrás bruscamente.—Bajar y subir el cuerpo por la flexion y extension de los brazos.—Balancear las piernas hácia adelante y atrás.—Suspension por las manos y piés.—Dirigir las piernas hácia adelante sobre la paralela derecha y luego sobre la izquierda.—Sostener el cuerpo sobre las muñecas en una posicion horizontal, con las piernas hácia atrás.—Lanzarse á tierra por delante hácia la derecha (ó hácia la izquierda).—Lanzarse á tierra hácia atrás por la derecha (ó por la izquierda).—Salvar las barras en tres tiempos, arrojándose hácia adelante por la derecha (ó por la izquierda).—Salvar las barras en cuatro tiempos, arrojándose hácia atrás por la derecha (ó por la izquierda).—Salvar las barras en dos tiempos.—Suspenderse por las manos y dirigirse hácia adelante y atrás.—Colocarse sobre las paralelas, el cuerpo suspendido de las manos.—Suspenderse de manos y piés, con el dorso hácia el suelo.—Colocarse de pié sobre las paralelas.—Estando de pié sobre las paralelas, suspenderse de ellas de manos y piés, de cara al suelo.

3.° Volteo en el trapecio: Coger la base del trapecio y levantar el cuerpo oprimiendo con las muñecas.—Coger la base del trapecio, balancearse y arrojarse lo más lejos posible.—Colocarse sobre la base del trapecio, apoyándose en él sobre el vientre, y bajar.—Colocarse sobre la base del trapecio, sentarse, y bajar.—Coger la base del trapecio, suspenderse agarrándose con los piés á los montantes, y bajar.—Subir por los montantes del trapecio, y bajar.—Colocarse sobre la base del trapecio y mantenerse de pié encima, luego debajo, horizontalmente.

§ 6.° *Ejercicios de carrera volante.*

§ 7.° *Ejercicio de báscula braquial.*

§ 8.° *Ejercicios del columpio braquial.*

SÉTIMA SÉRIE.—**Esgrima.—Tiro del arco.—Tiro de barra.**

OCTAVA SÉRIE.—**Natacion.—Ejercicios fuera del agua.—Ejercicios en el agua.**

NOVENA SÉRIE.—*(Ejercicio facultativo.)*—**Equitacion.**

Firmado: H. FORTOUL.

La ley francesa de 25 de Junio de 1879 hace obligatoria la enseñanza de la gimnástica para los niños y facultativa para las niñas.

Bibliografía.—*Hygiène des colléges*, par Pavet de Courteil. París, 1821, en 8.°—*Hygiène des colléges*, por Pointe. París, 1846, en 12.°—*Traité de salubrité dans les grandes villes*, por los doctores J.-B. Monfalcon y A.-P.-J. de Polinière, miembros del Consejo de Sanidad del Ródano.—*Enseignement de la gymnastique dans les lycées (Ann. d'hyg.*, 2.ª série, t. I, p. 415).—*Traité de gymnastique*, por Heiser. París, 1854.—*Sistème de gymnastique de chambre*, por Schreber. París, 1855.—N. A. le Blond, *Manuel de gymnastique hygienique et médicale*. París, 1877.

«REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCION Y MUEBLAJE DE LAS ESCUELAS EN FRANCIA (17 DE JUNIO DE 1880).

»I. CONDICIONES GENERALES.—*Emplazamiento.*—El terreno destinado á implantacion de una escuela deberá ser central, bien ventilado, de fácil y seguro acceso, alejado de todo establecimiento ruidoso, malsano ó peligroso, y á 100 metros por lo ménos de los cementerios actuales.

»Si el suelo no estuviera exento de humedad, deberá sanearse por medio del drenaje.

»La extension superficial del terreno se calculará á razon de 10 metros, por lo ménos, por alumno, y no podrá ser menor de 500 metros.

»La orientacion de la escuela se determinará segun el clima de la region, y teniendo en cuenta las condiciones higiénicas de la localidad.

»En los pueblos donde la escuela y la casa de ayuntamiento estén en el mismo edificio, ambos servicios estarán completamente separados. La escuela se instalará en la planta baja.

»En la posicion relativa de los diversos locales para escuela habrá de mirarse por la orientacion, configuracion, dimensiones del emplazamiento, aberturas libres en la parte superior, y distancias de las construcciones próximas.

»La escuela y la habitacion del maestro se establecerán en distintos emplazamientos, é independientes una de otra.

»Las clases y patios cubiertos, en comunicacion inmediata, tendrán solucion de continuidad en dos de los frentes opuestos, por lo ménos, á fin de recibir la mayor cantidad de luz y aire.

»Esta disposicion, favorable á la salubridad, tiene además la ventaja de facilitar la vigilancia y ofrecer un abrigo cubierto para ir desde la clase al sitio de recreo y á los retretes.

»*Construccion.*—El espesor de los muros nunca será menor de 0m,40, si los muros son de mampostería, y 0m,35 si son de fábrica de ladrillo.

»Los materiales muy permeables, tales como la arenisca blanda,

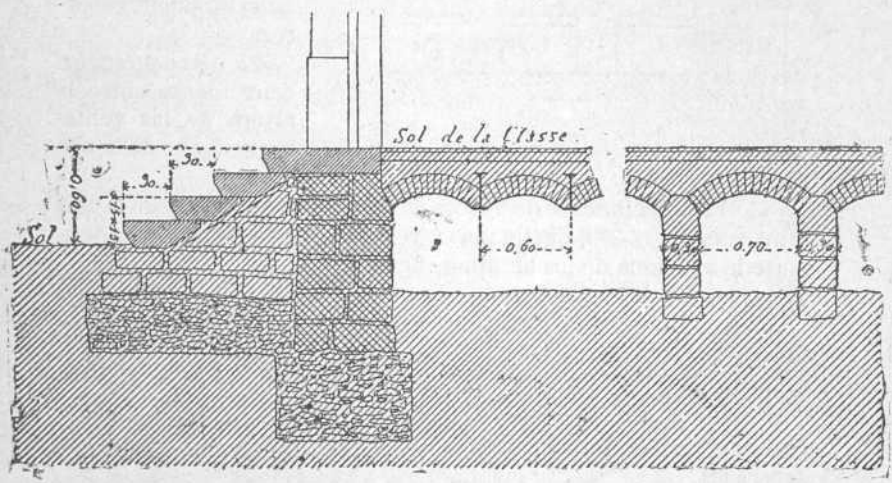
los ladrillos mal cocidos, etc., quedarán excluidos de la construccion.

»La teja se empleará en la cubierta con preferencia á la pizarra, y, sobre todo, al metal.

»El pavimento de la planta baja estará 0m,60 ó 0m,70 más alto que el nivel exterior.

»Las pendientes del terreno que rodee á la construccion se arreglarán de manera que alejen las aguas.

»Si el suelo de la planta baja no pudiera establecerse sobre cueva, se aislará del suelo por medio de espacios vacíos.



(Fig. 1.)

»*Grupo escolar.*—En todo grupo escolar, las dependencias pertenecientes á la escuela de niños, escuela de niñas y salas de asilo, serán distintas las unas de las otras.

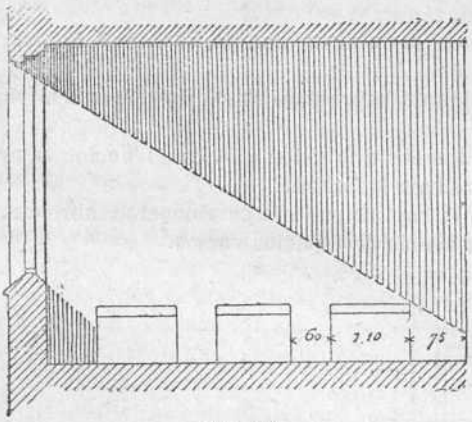
»Se evitará la colocacion de una sala de asilo entre las escuelas de niños y de niñas.

»El efectivo de un grupo completo jamás deberá ser mayor de 750 alumnos, á saber:

»300 niños.
»300 niñas.
»175 niños en la sala de asilo.

»II. CLASES.—*Disposiciones comunes á todas las salas de clases.*—El número máximo de sitios en cada clase no será mayor de 50 en las escuelas de una clase, y de 40 en la de varias clases.

La superficie de la clase se calculará de modo que cada alumno tenga un mínimum de 1m,25 á 1m,50.



(Fig. 2.)

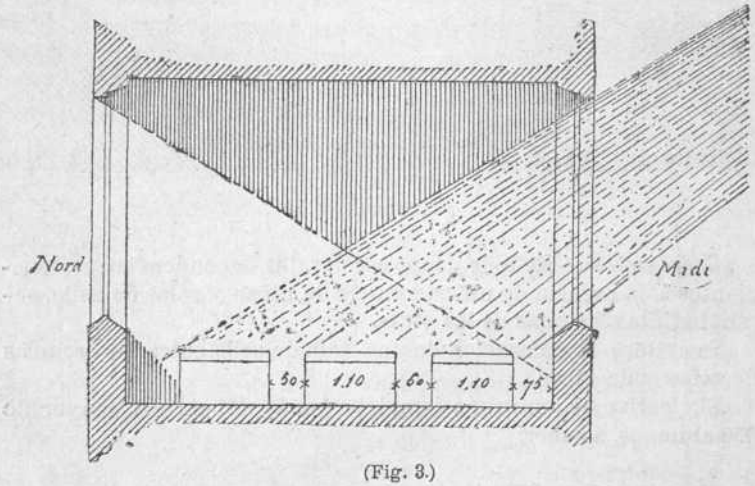
»La clase será de forma rectangular.

»La iluminacion unilateral (fig. 2) se adaptará siempre que se reunan las siguientes condiciones:

»1.° Posibilidad de tener suficiente abertura.

»2.° Proporcion conveniente entre la altura de las ventanas y ancho de la clase (art. 24, fig. 5).

»3.° Establecimiento de huecos en la cara posterior á la de la iluminacion (1m × 2m), destinadas á ventilar é introducir el sol durante la ausencia de los alumnos (fig. 3).



(Fig. 3.)

»Cuando la iluminacion sea unilateral, los huecos por donde se verifique se hallarán necesariamente á la izquierda de los alumnos.

»Cuando las condiciones anteriores no puedan realizarse, se recurrirá á la iluminacion bilateral, siempre haciendo que la luz que entre por la izquierda sea en más cantidad que la que entre por la derecha.

»De ningun modo se abrirán huecos que hagan frente al profesor, ni, con mayor razon, que hagan frente á los alumnos.

»Debe quedar terminantemente prohibida la iluminacion por un techo de cristales.

»Las ventanas serán rectangulares.

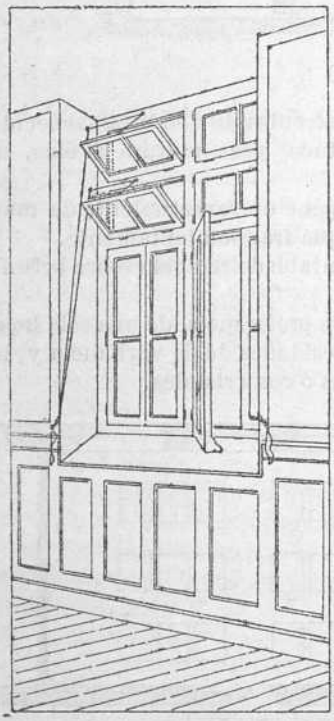
»En caso de iluminacion unilateral, el dintel de las ventanas se colocará, por lo ménos, á una altura igual á los dos tercios del ancho de la clase.

»En todo caso, la parte baja de este dintel deberá llegar al nivel del techo.

»El apoyo de las ventanas estará en vertiente en sus dos caras y á una altura de 1m,20 sobre el suelo.

»Ya se ilumine la clase por un lado ó por varios, por medio de un solo hueco ó con el auxilio de varios, las dimensiones de estas aberturas deberán calcularse de modo que la luz ilumine todas las mesas.

»En el caso de iluminacion bilateral, los huecos colocados á la izquierda de los alumnos, serán iguales en anchura al ocupado por las mesas.



(Fig. 4.)

»El ancho de los machos entre ventanas será lo más reducido posible.

»La parte inferior, en la que la altura deberá ser igual á $^2/_3$ de la altura total, se abrirá hácia los lados, y la parte superior se formará de marcos que se abrirán hácia adentro (fig. 4).

»La altura del techo será por lo ménos de 4 metros.

»Si la iluminacion es unilateral, esta altura deberá ser por lo ménos igual á $^2/_3$ del ancho de la clase, con más el espesor del muro (1) en el cual se hallan practicadas las ventanas (fig. 5).

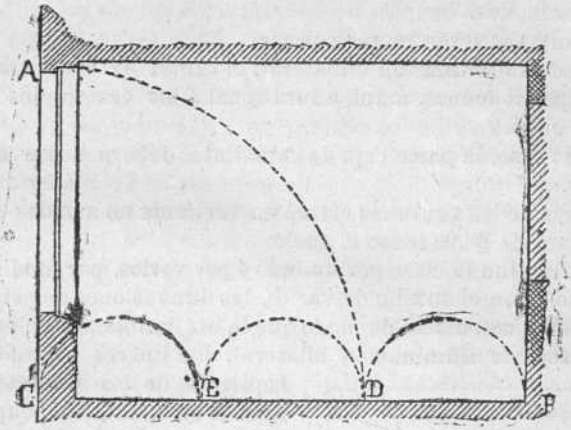
»Los techos se construirán planos y sin retallos; se fabricarán con yeso.

»Sobre el techo se trazará una línea indicando la direccion N. S.

»No se hará escocia de ningun género.

(1) Aquí hay repeticion del párrafo anterior, y una insignificante contradiccion con este.

»Los ángulos formados por el encuentro de muros de toda especie entre sí, lo mismo que con el techo, se reemplazarán por medio de superficies cóncavas redondeadas de 0m,10 de radio (fig. 6.)



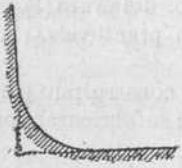
(Fig. 5.)

»Todos los paramentos de la clase se cubrirán con un guarnecido que los ponga lisos y contínuos (estuco, yeso, pintura al óleo, la tinta más conveniente es la gris).

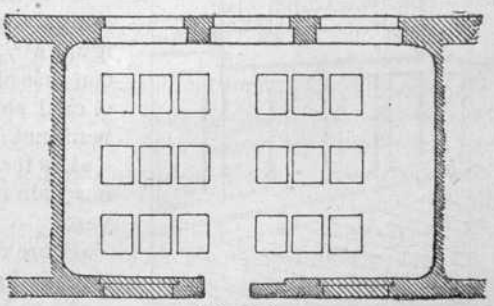
»Hasta la altura de 1m,20, si no se pone un revestimiento de madera, se cubrirá con cemento de los que fraguan lentamente.

»El piso de la clase se formará de entablado recibido sobre betun, á ser posible.

»Las puertas de las clases serán, con preferencia, de una sola hoja y de 0m,90 de ancho. Segun las necesidades de la vigilancia y la disposicion de los locales, serán llenas ó con cristales.



(Fig. 6.)



(Fig. 7.)

»Como separacion de las clases contíguas, podrán establecerse puertas en los tabiques divisorios.

»La clase de la escuela mixta no estará dividida por tabique alguno para separar las niñas de los niños.

»Unas y otros, sin embargo, estarán agrupados separadamente.

»Los niños podrán ocupar, por ejemplo, los bancos más próximos al maestro, y las niñas los de más atrás. Entre unas y otros habrá un espacio de $0^m,80$ (fig. 7.)

»Las estufas deberán cumplir con las condiciones siguientes:

»1.ª La superficie de calentamiento será proporcional á las dimensiones de la sala, que ha de caldearse de modo que, por término medio, la temperatura de la sala llegue á ser de 14° centígrados, y no exceda de 16. En cada clase habrá un termómetro colocado á distancia grande de la estufa.

»2.ª Habrá una de estas para cada clase ó para cada dos contíguas.

»3.ª La estufa tomará del exterior el aire puro necesario para la combustion y ventilacion.

»4.ª Estará provista de un depósito de agua que presente una superficie de evaporacion.

»5.ª Habrá de tener doble envoltura metálica ó una de tierra cocida.

»6.ª Tendrá tambien una red de hierro.

»7.ª No podrá estar dotada ni de hornillo ni de calienta-platos.

»8.ª Queda prohibido disponer el tubo de subida de humos oblícuamente pasando sobre los niños.

9.ª La mínima distancia libre que se podrá dejar entre la estufa y los niños será de $1^m,25$.

»10. Cuando haya un encargado de encender y cuidar de las estufas de una escuela, tendrán su abertura para carga en el exterior de la clase.

»11. Se prohibe el uso de estufas de fuego directo hechas de hierro fundido.

»12. Los tubos de escape se dispondrán de modo que la ventilacion esté asegurada.

»Se dejará, por lo ménos, una distancia de 2 metros en la cabeza de la clase entre el muro que hace frente á los alumnos y la primera línea de mesas, en donde se colocará la mesa del maestro.

»Las mesas de los niños no se colocarán á ménos de $0^m,60$ de los muros.

»El ancho de los pasos longitudinales entre las líneas de mesas de los alumnos no será menor de $0^m,50$.

»Se dejará un intervalo de $0^m,10$, por lo ménos, entre la espalda de cada banco y la arista de la siguiente mesa.

»Las reglas que deberán observarse en la disposicion de una clase de 48 á 50 alumnos, tomada como tipo, podrá variar segun los planos que siguen, segun las cuatro hipótesis siguientes (figs. 8, 9, 10 y 11):

»CLASE DE CUARENTA Y OCHO ALUMNOS.

»Mesas de dos puestos.

»ALUMBRADO UNILATERAL.

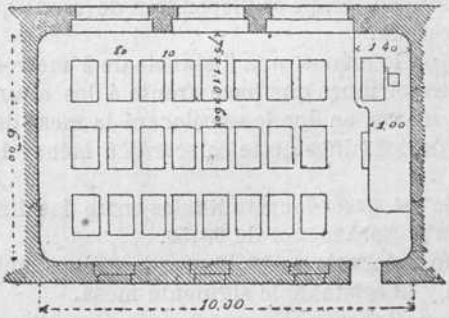
»Anchura.

»Pasos á lo largo de los muros.....	2 á 0m,75	1m , 50
»Pasos longitudinales.....	2 á 0m,60	1m , 20
»Mesas.....	3 á 1m,10	3m , 30
»SUMA.....		6m , 00

»Longitud.

»Emplazamiento reservado al maestro		2m , 00
»Paso al extremo.....		0m , 90
»Mesas.....	8 á 0m,80	6m , 40
»Intervalos trasversales.....	7 á 0m,10	0m , 70
»SUMA.....		10m , 00

»Superficie total.....	60m², 00
»Superficie por alumno.....	1m², 25
»Altura de la clase.....	4m , 10
»Cubo por alumno.....	5m³,125



(Fig. 8.)

»CLASE DE CUARENTA Y OCHO ALUMNOS.

»Mesas de dos puestos.

»ILUMINACION BILATERAL.

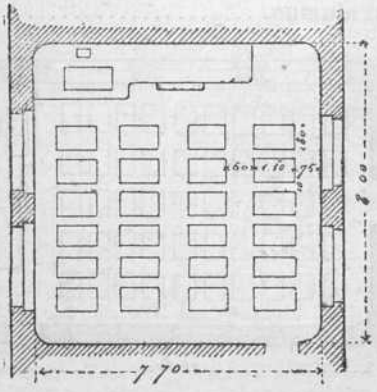
»Anchura.

»Pasos á lo largo de los muros.....	2 á 0m,75	1m , 50
»Pasos longitudinales.....	3 á 0m,60	1m , 80
»Mesas.....	4 á 1m,10	4m , 40
»SUMA.....		7m , 70

»Longitud.

»Emplazamiento para el maestro.....		2m , 00
»Paso en el fondo.....		0m , 70
»Mesas.....	6 á 0m,82	4m , 80
»Intervalos trasversales.....	5 á 0m,10	0m , 50
»SUMA.....		8m , 00

»Superficie total.....	61m², 00
»Superficie por alumno.....	1m², 28
»Altura de la clase.....	4m , 00
»Cubo por alumno.....	5m³,112



(Fig. 9.)

»CLASE DE CINCUENTA ALUMNOS.

»Mesas de un puesto.

»ILUMINACION UNILATERAL.

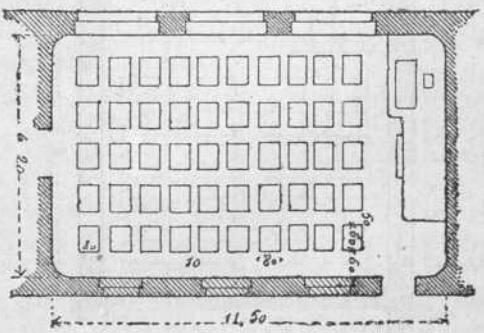
»Anchura.

»Pasos á lo largo de los muros.....	2 á 0m,60	1m , 20
»Pasos longitudinales.....	4 á 0m,50	2m , 00
»Mesas.....	5 á 0m,60	3m , 00
»SUMA.....		6m , 20

»Longitud.

»Emplazamiento reservado al maestro.....		2m , 00
»Paso al final.....		0m , 60
»Mesas.....	10 á 0m,80	8m , 00
»Intervalos trasversales.....	9 á 0m,10	0m , 90
»Suma.....		11m , 50

»Superficie total.....	65m², 10
»Superficie por alumno.....	1m², 30
»Altura de la clase.....	4m , 14
»Cubo por alumno.....	5m³,382



(Fig. 10.)

»CLASE DE CUARENTA Y OCHO ALUMNOS.

»Mesas de un puesto.

»ILUMINACION BILATERAL.

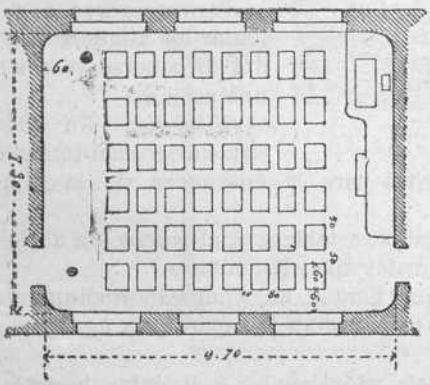
»Anchura.

»Pasos á lo largo de los muros.....	2 á 0m,60	1m , 20
»Pasos longitudinales.....	5 á 0m,50	2m , 50
»Mesas.....	6 á 0m,60	3m , 60
»SUMA.....		7m , 30

»Longitud.

»Emplazamiento para el maestro.....		2m , 00
»Paso al final.....		0m , 60
»Mesas.....	8 á 0m,80	6m , 40
»Intervalos trasversales.....	7 á 0m,10	0m , 70
»SUMA.....		9m , 70

»Superficie total.....	7m², 81
»Superficie por alumno.....	1m², 47
»Altura de la clase.....	4m , 00
»Cubo por alumno.....	5m², 88



(Fig. 11.)

»La superficie del patio descubierto se calculará á razon de 5 metros, por lo ménos, para cada alumno; y no podrá tener ménos de 200 metros.

»El suelo tendrá una capa de arena, y no estará solado ni asfaltado.

»Estos no podrán emplearse sino en los pasos y aceras, los cuales nunca formarán quebranto.

»Las pendientes del suelo estarán hechas de modo que esté asegurada la fácil y pronta salida de las aguas.

»Las aguas súcias no deberán jamás atravesar los patios.

»En el caso en que el terreno esté en declive, la pendiente no deberá ser mayor de $0^m,02$ por metro.

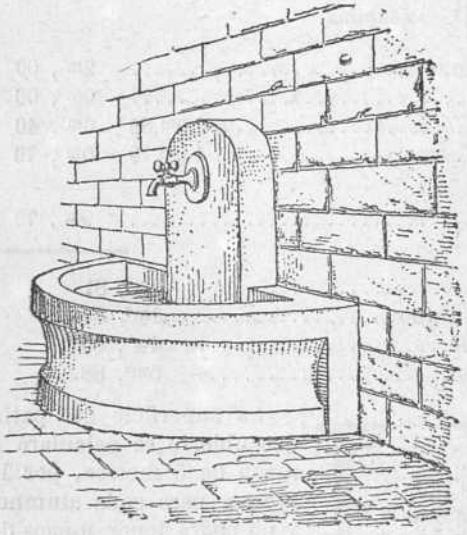
»El patio descubierto no tendrá árboles que estén á ménos de 6 metros de distancia de las clases. En la disposicion de los árboles, se tendrá en cuenta el espacio necesario entre ellos para los ejercicios y juegos de los niños.

»Alrededor del patio podrán establecerse bancos, pero en corto número.

»La altura de estos bancos será de $0^m,30$ á $0^m,35$, y su ancho, de $0^m,22$. Se preferirán para ellos las maderas duras.

»Los puntos de apoyo se dispondrán de modo que no impidan el barrido; el asiento presentará soluciones de continuidad.

»Una fuente con pilon proporcionará agua potable.



(Fig. 12.)

»En las escuelas mixtas se dispondrán patios distintos para los niños y las niñas.

»La superficie del patio cubierto se calculará á razon de 2 metros por alumno.

»Además, se establecerán lavabos.

»Tambien se proveerá á la escuela de mesas portátiles para los alumnos que almuercen en el establecimiento.

»Para preparar ó calentar los almuerzos podrá disponerse tambien una cocina.

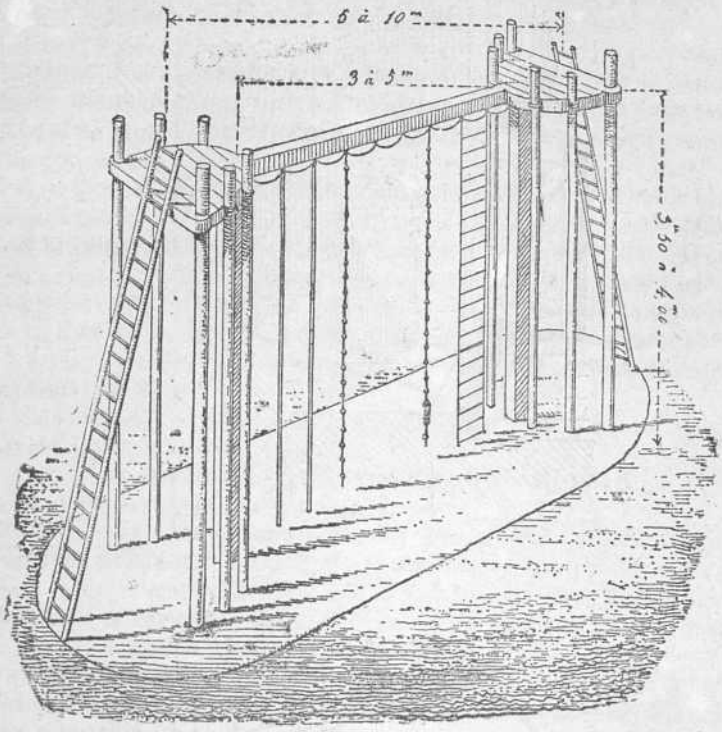
»*Gimnasio.* — En toda escuela deberán tomarse las disposiciones convenientes para la enseñanza de la gimnasia.

»A falta de una sala especial, se establecerá, al ménos, un abrigo para la instalacion de los aparatos más elementales.

»En los establecimientos que tengan un gimnasio propiamente dicho, se añadirá un pórtico para recibir los aparatos y agregados que se necesiten.

»La misma sala de gimnasia podrá recibir á distintas horas los niños y niñas de la misma escuela.

»*Sitios excusados.*—Toda escuela deberá estar provista de retretes



(Fig. 13.)

en las siguientes proporciones: cuatro para el primer ciento de alumnos, y dos para cada centenar siguiente.

»Los retretes se colocarán en el patio descubierto, de manera que el maestro pueda ejercer vigilancia desde cualquier punto de la escuela. Asimismo habrán de estar preservados cuanto sea posible de la accion directa del sol, y dispuestos de tal modo, que los vientos reinantes no empujen los gases hácia el edificio ni hácia el patio.

»Sus compartimientos tendrán $0^m,70$ de ancho, un metro á $1^m,10$ de longitud.

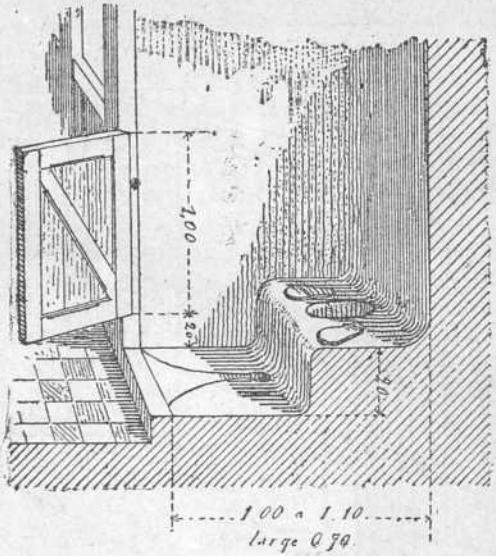
»Las paredes se cubrirán con azulejos, pizarra ó guarnecido de cemento.

»Los orificios de los compartimientos estarán cerrados herméticamente tanto como se pueda.

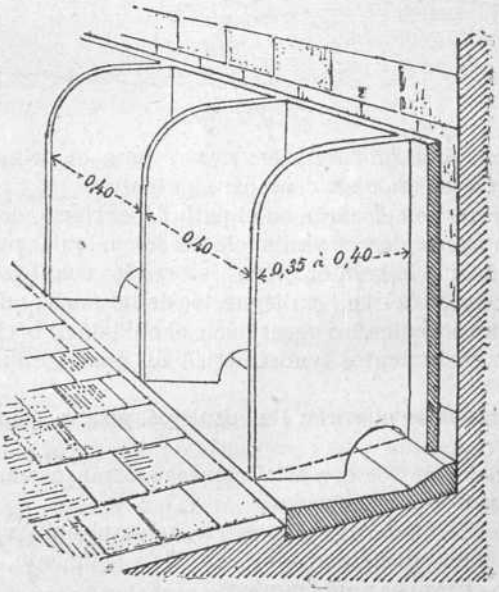
»Cuando el orificio no tenga cierre, se emplearán aparatos convenientes para determinar una aspiracion suficiente, con el fin de que el aire entre por aquel agujero.

»La pieza donde esté practicado el orificio, ya sea de sillería ó ya

BIBLIOTECA PROVINCIAL DE PALENCIA



(Fig. 14.)



(Fig. 15.)

de cemento, tendrá una salida de 0m,20 sobre el suelo, y formará un plano inclinado con el perímetro del orificio. Los ángulos se redondearán. (Véase la fig. 6.)

»El suelo se construirá con materiales impermeables y ligeramente inclinado hácia adentro. El orígen del desagüe se hallará en la base de la piedra de estancia, é irá á parar á un punto algo más alto que el cierre del aparato.

»Las puertas se dispondrán de modo que desde ellas al suelo haya 0m,20 á 0m,25 de distancia, y tendrán á lo sumo un metro de altura.

»Los urinarios serán en número igual al de retretes, por lo ménos.

»Las subdivisiones de los urinarios se formarán con láminas de pizarra ú otras materias impermeables, y tendrán 0m,40 de anchura, 0m,35 á 0m,40 de profundidad, y 1m,30 por lo ménos de altura.

»En las escuelas mixtas habrá excusados distintos para los niños y para las niñas.

»Se establecerá un servicio de agua en los excusados y en los urinarios, siempre que sea posible.

»Las fosas movibles se preferirán á las fijas. Estas últimas tendrán pequeñas dimensiones.

»*Habitaciones del personal.—Diversas dependencias necesarias.*—Toda escuela que cuente cuatro ó más clases deberá comprender: un retrete para el director; una sala de espera para los parientes, proporcionada á la importancia de la escuela; una habitacion que pueda servir de vestuario y refectorio para los profesores.

»*Habitacion del director.*—El institutor-director será el solo funcionario que deberá habitar en las escuelas. Sus habitaciones serán: comedor, tres piezas, dos de las cuales tendrán chimenea; cocina, excusado y cueva.

»La superficie total de estas habitaciones será de 100 á 120 metros.

»*Habitacion del conserje.*—Las habitaciones del conserje, establecidas en la planta baja, serán: sala, cocina, dos dormitorios, uno con chimenea, excusado y cueva.

»*Habitacion del institutor.*—Todas las escuelas de una clase comprenderán la habitacion para el institutor, y serán: cocina, dos ó tres piezas, una con chimenea, excusado y cueva.

»La superficie total de estas dependencias será de unos 60 á 70 metros.

»*Habitaciones de los maestros auxiliares.*—Estos tendrán su habitacion en las escuelas, y se compondrá de una pieza con chimenea y un retrete.

»*Prohibicion de que se comuniquen las habitaciones con las clases.*—Ninguna comunicacion directa deberá existir entre las clases y las habitaciones del institutor.

»*Jardin.—Extension.*—En todas las escuelas habrá un jardin cerrado cuya extension mínima será de 300 metros.

»*Cerramiento.—Muro ó verja.*—La escuela y sus anejos estarán separados de la vía pública por medio de un muro de apoyo ó una verja.

»III.—SERVICIOS ANEJOS.—*Disposiciones especiales de las escuelas que tengan cuatro ó más clases.—Salas de dibujo.—Sala.*—Habrá una sala especial destinada exclusivamente al dibujo.

»*Superficie.*—La superficie de esta sala se calculará á razon de $2^{m},50$ por alumno, suponiendo que el número de estos no sea mayor de 50.

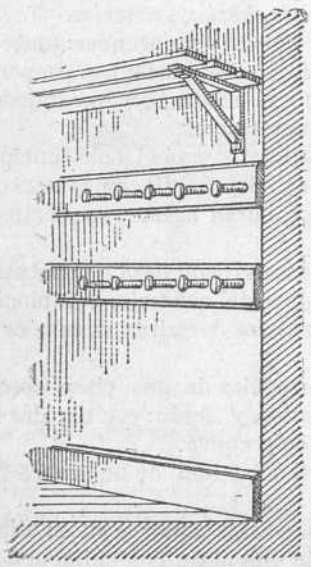
»*Depósito de modelos.*—A la sala de dibujo acompañará una pieza para depósito de modelos.

»*Taller de obras manuales.—Escuelas de niños.*—Cada escuela de niños tendrá además un taller con herramientas para los trabajos manuales más elementales.

»*Escuelas de niñas.*—En estas se destinará una sala á trabajos de aguja.

»En las escuelas de niños que sólo tengan una clase, podrá colocarse en una parte del patio cubierto.

»*Vestuario.—Vestuario para cada clase.—Dimensiones.*—Cada clase tendrá un vestuario especial. El mismo vestuario podrá servir para dos clases contiguas. Las dimensiones se calcularán de modo que cada niño tenga á su disposicion, sobre los paramentos del muro, el ancho de $0^{m},25$. Las cestas se dispondrán sobre vasares no contínuos en su ancho. Para los abrigos, se dispondrán cuelga ropas.



(Fig. 16.)

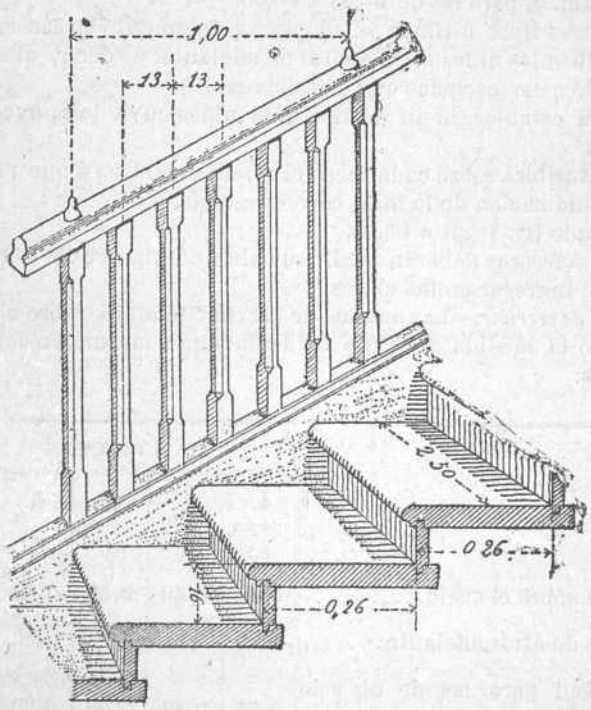
»*Vestuario en las escuelas rurales.*—En las escuelas rurales, el vestíbulo podrá servir para vestuario.

»*Pasos.—Dimensiones.*—Las clases deben ser independientes unas de otras. La entrada de los alumnos se hará por medio de pasos ó galerías de un ancho de dos metros, las cuales reciben directamente el aire y la luz.

»*Paramentos de los muros.*—Los paramentos de los muros de estos pasos ó galerías, se dispondrán de modo que puedan colocarse sobre ellos los dibujos ó colecciones de objetos útiles á la enseñanza.

»*Escaleras.—Forma.*—Las clases que no puedan instalarse en planta baja, se servirán de escaleras rectas y sin ningun trozo circular.

»*Número de escalones.—Mesetas.*—Los tramos serán de 13 ó 15 escalones, estarán separados por mesetas de descanso de una anchura igual, por lo ménos, á la de los tramos de escalera.



(Fig. 17.)

»*Dimensiones.*—Los escalones tendrán 1m,50 de ancho, 0m,28 á 0m,30 de huella, y 0m,16 de altura á lo sumo.

»*Balaustradas y rampas.—Doble pasamano.*—Las balaustradas se espaciarán en cantidad de 0m,13 entre los ejes. El pasamano tendrá unos salientes de metro en metro, por lo ménos. A lo largo del muro, se fijará tambien un pasamano.

»*Dos escaleras.*—En las escuelas que tengan más de 200 alumnos, se dispondrá una escalera en cada extremo de la construccion.

»*Excusados de los maestros.*—No deberá olvidarse un retrete destinaexclusivamente á los profesores de la escuela.

»IV. MOBILIARIO.—*Clases.—Tipos adoptados.*—Las mesas-bancos serán para una ó dos personas, con preferencia para una.

»Cuatro tipos se establecerán para las escuelas municipales, en las que no existe sala de asilo (escuelas de una sola clase.)

»El núm. 1 para niños cuya talla varía de 1m,00 á 1m,10.

»El núm. 2, para los de 1m,11 á 1m,20.

»El núm. 3, para los de 1m,21 á 1m,35.

»El núm. 4, para los de 1m,36 á 1m,50.

»Los tres tipos últimos se adoptarán solamente en las escuelas que reciben los niños de seis años en adelante, es decir, al salir de la sala de asilo (escuelas de varias clases.)

»Podrá establecese un 5.° tipo para niños cuya talla exceda de 1m 50

»Se inscribirá sobre cada mesa el número del tipo á que pertenece, con indicacion de la talla correspondiente.

»Ejemplo III: 1m,21 á 1m,25.

»Los profesores deberán medir sus alumnos una vez al año, en la época de ingresar en las clases.

»*Mesa de escribir*.—Las mesas de escribir tendrán sobre el suelo, tomando la medida al borde de la misma, las dimensiones siguientes:

	TIPOS.				
	1.	2.	3.	4.	5.
	m.	m.	m.	m.	m.
Altura sobre el suelo.....	0,44	0,49	0,55	0,62	0,70
Ancho de atrás adelante.....	0,35	0,37	0,39	0,42	0,45
Longitud para las de un solo asiento.....	0,55	0,55	0,60	0,60	0,60
Id. para las de dos asientos.....	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55
O sea para los dos asientos.....	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10

»La inclinacion variará de 15° á 18°, sin ser nunca inferior á 15°.

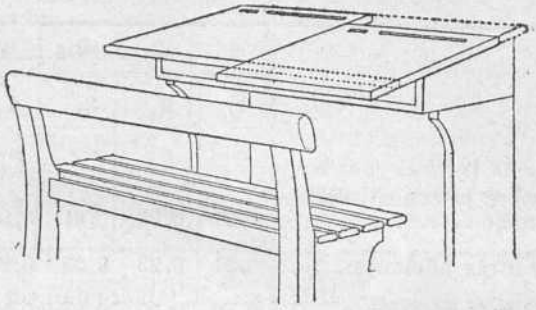
»*Bancos.*—Serán fijos, ligeramente inclinados hácia atrás y de las dimensiones siguientes:

	TIPOS.				
	1.	2.	3.	4	5.
	m.	m.	m.	m.	m.
Altura sobre el suelo, tomada en el medio	0,27	0,30	0,34	0,39	0,45
Ancho de atrás adelante	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30
Largo de los de un asiento	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55
Idem de los de dos asientos	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50
O sea para el banco doble	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00

»*Respaldos.*—Los respaldos de los bancos de uno y dos asientos consistirán en un travesaño de 0m,10 de ancho, recto, con los ángulos chaflanados y las dimensiones siguientes:

	TIPOS.				
	1.	2.	3.	4.	5.
	m.	m.	m.	m.	m.
Altura de la arista superior sobre el asiento	0,19	0,21	0,24	0,26	0,28
Longitud igual á la del banco para la mesa-banco de un solo asiento	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55
Id. para la de dos	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00

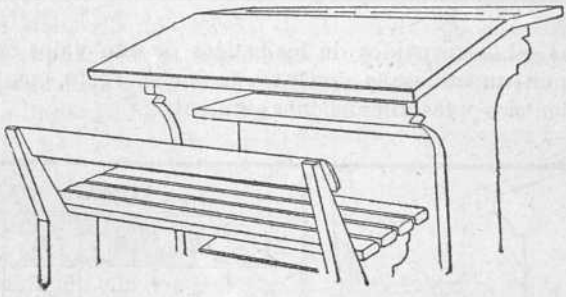
»*Mesas-bancos movibles ó fijas.*—El banco y el respaldo serán contínuos y las aristas chaflanadas.



(Fig. 18.)

»El tablero de escribir puede ser recto ó movible.

»Segun se emplee uno ú otro, las reglas antes enunciadas deben observarse.



(Fig. 19.)

»MESA-BANCO DE TABLERO MÓVIL.

»1.° *Situacion en que la mesa está próxima al niño.*

	TIPOS.				
	1.	2.	3.	4.	5.
	m.	m.	m.	m.	m.
La vertical que pasa por la arista deberá hallar el banco á una distancia de su borde anterior de.....	0,03	0,05	0,06	0,05	0,04
El espacio entre la arista de la mesa y el respaldo será de....	0,18	0,18	0,19	0,22	0,26

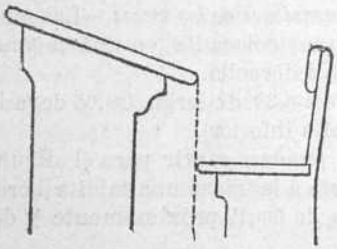
»2.° *Situacion en que el tablero está distante del niño.*

	TIPOS.				
	1.	2.	3.	4.	5.
	m.	m.	m.	m.	m.
Entre dicha vertical y el borde anterior del banco el espesor será.....	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13

»*Prohibicion de los tableros de báscula.*—El tablero llamado de *báscula* formado por dos partes que doblan una sobre la otra por medio de charnelas, queda prohibido.

»MESA-BANCO DE TABLERO FIJO.

»*Distancia nula entre el banco y el tablero.*—La distancia entre el banco y el tablero será nula, es decir, que la vertical que pase por la arista de la mesa encontrará el borde anterior del banco.



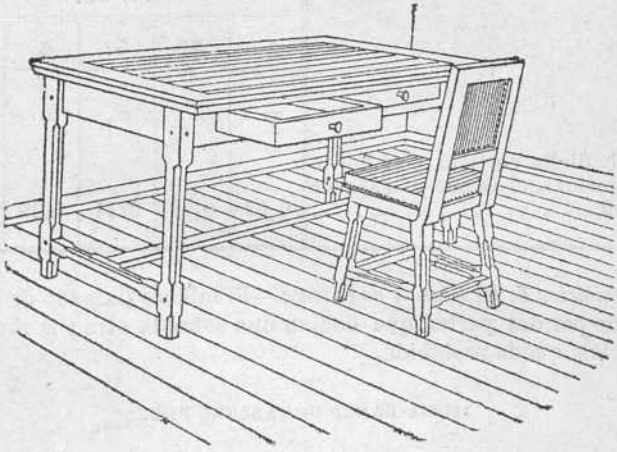
(Fig. 20.)

»*Taquilla.*—Una taquilla para libros se dispondrá bajo el tablero de escribir.

»*Tintero.*—Será de vidrio ó de porcelana, movible y de boca estrecha; estará adaptado á la mesa y á la derecha del alumno.

»*Zócalos, travesaños y barras.*—Los travesaños-barras de enlace y de apoyo para los piés que sientan sobre el suelo quedan prohibidos.

»*Mesa del maestro.*—Una con cajones, puesta sobre una tarima de 0m,30 á 0m,32 (altura de dos escalones), servirá de estrado para el maestro.



(Fig. 21.)

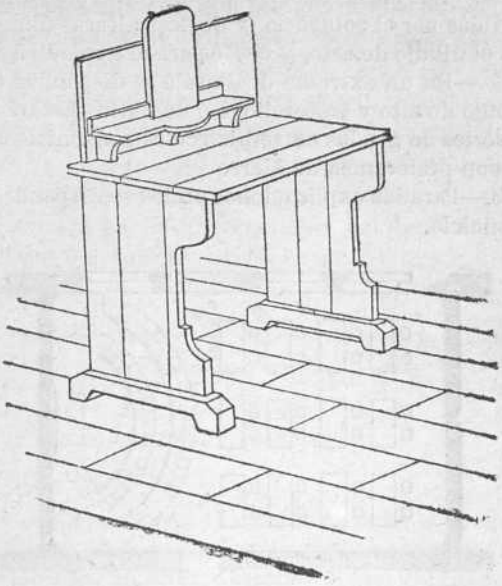
»*Encerado.*—Solo se hará uso de los de pizarra.

»*Clases de dibujo.—Disposiciones y dimensiones de las mesas.*—Las mesas serán sencillas, estando los alumnos colocados en una misma línea y recibiendo la luz de izquierda á derecha.

»Serán para dos personas, teniendo 1m,30 de largo, 0m,65 de ancho y 0m,85 de altura (0m,75 los de talla inferior).

»Serán horizontales, á fin de que puedan servir para el dibujo geométrico. Llevarán al borde opuesto á la mesa una tablita horizontal fija y contínua, de un ancho de 0m,12 próximamente y de una altura sobre el tablero de 0m,07.

»Esta tablita está destinada á recibir el material de trabajo necesario y permitir al alumno, segun la necesidad lo exija, inclinar el original.



(Fig. 22.)

»En medio de la mesa, y sobre el borde anterior, se colocará verticalmente otra tabla de $0^{m},30$ de ancho por 0'18 de altura, teniendo una salida circular de $0^{m},05$ de radio, la que está destinada para recibir el modelo-gráfico en el dibujo geométrico, ó el bajo-relieve en el de arte.

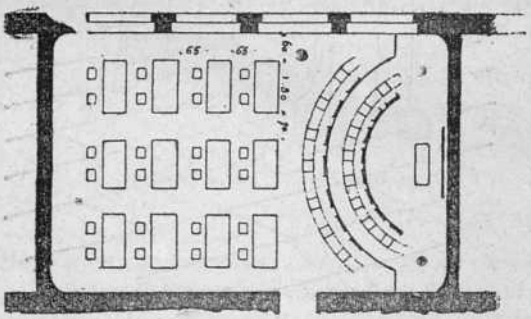
»Estará sostenida en su parte superior por una varilla de hierro fija en los extremos de la mesa.

»*Distancia entre el alumno y el modelo.*—Para el dibujo á mano alzada, el alumno, sentado en una banqueta, pondrá uno de los extremos de la cartera sobre sus rodillas, el otro apoyado en el borde de la mesa, y así estará á una distancia conveniente del objeto que pretende reproducir, la cual se valúa próximamente en dos veces la mayor dimension del modelo.

»*Banquetas.*—Las mesas deben estar fijas en el suelo; las banquetas serán movibles por el contrario, y de tres alturas diferentes, 0m,35, 0m,45 para el dibujo de arte, y 0m,70 para el geométrico.

»*Hemiciclo.*—En un extremo de la sala se dispondrá el hemiciclo para el dibujo de alto y bajo-relieve ó de bulto. Estará formado por dos ó tres séries de gradas en semicírculos concéntricos, con barras de apoyo, con preferencia de hierro.

»*Encerado.*—Para las explicaciones orales se dispondrá uno al fondo del hemiciclo.



(Fig. 23.)

»*Reglamento.*—Ninguna derogacion podrá introducirse en las prescripciones del presente reglamento sin la conformidad del comité de exámen de los proyectos de construcciones escolares, constituido en el ministerio de Instruccion pública (1).

»JULIO FERRY.»

LICORES.— *V.* ALCOHOLES, BOMBONES.

LIMPIEZA.— *V.* SANEAMIENTO, LODO, ALCANTARILLAS, INMUNDICIAS.

LIMPIEZA DE METALES.—La limpieza de los metales produce un olor muy desagradable que suele motivar quejas de los vecinos inmediatos á los talleres donde se efectúa esta operacion. Algunas veces los obreros vierten en la vía pública aguas de cobre muy fétidas. Para evitar la molestia producida por estos vapores no hay más que absorberlos con un poco de cal.

---

(1) Belmás, *Revista de la arquitectura nacional y extranjera*, año VIII, números 2, 3, 4, 5, 6, 8. Madrid, 1881 (Ad.).

En los talleres se debe exigir que el horno se cargue de coke y se cubra de una vasta campana guarnecida de cortinas de cuero ó de terliz que lleguen hasta el suelo. Es preciso, además, que los vapores de los crisoles vayan á parar á la chimenea. En cuanto á la desoxidacion, se colocará un horno de tiro en la chimenea bajo la cual se practique, imponiendo la obligacion de mantener constantemente cerrada la ventana del taller, que dará á un patio ó travesía, así como trasportar las aguas cuprosas en vasijas herméticamente cerradas. (*V.* REFINACION, DORADO).

Bibliografía.— *Dictionnaire de l'industrie, etc.*, t. IV, 1835, p. 18 y 54.—Montfalcon et de Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 281.

LINO.— *V.* ENRIADURA, FÁBRICAS DE TEJIDOS.

LITARGIRIO.— *V.* PLOMO.

LOCOS.—Entre las reformas modernas que en más alto grado interesan á la humanidad, y que honran más á nuestro tiempo, es imposible dejar de citar en primer término el mejoramiento de la condicion de los locos. Confundidos hasta en los primeros años de este siglo, con los criminales relegados á lo más profundo de los calabozos ó recluidos en las celdas de algunas comunidades religiosas, se hallaban reducidos al mayor abandono. Actualmente, gracias á los esfuerzos de médicos caritativos, y á la solicitud por fin ya despierta de los poderes públicos, los locos, colocados bajo la proteccion algunas veces excesiva de la ley, encuentran en todas partes la asistencia que reclama su estado. Las condiciones enteramente especiales de esta asistencia, el aislamiento en que deben vivir los locos, exigen, bajo los diversos puntos de vista de los cuidados higiénicos, de los auxilios médicos y de la tutela administrativa, los esfuerzos reunidos de los administradores y de los médicos. Sin que, en modo alguno, tratemos de abordar, en lo que tiene de especial, el estudio de la suerte de los locos, hemos expuesto aquí los puntos más generales sobre que, en más de un caso, debe llamarse la atencion de los consejos de higiene y sanidad.

La ley de 30 de Junio de 1838, que ha establecido la condicion de los locos, dispone, ante todo, que se reciban y cuiden en establecimientos especiales, ya públicos, ya privados. M. Alfredo Blanche, en el estudio administrativo muy notable que ha publicado acerca de los locos, consignaba en 1846 los beneficios ya realizados por esta ley, y el celo de la Administracion y de los departamentos en ejecutarla. Por entonces se contaban 52 establecimientos públicos, con 16.000 asilados. Todos ellos no están exclusivamente destinados

al tratamiento de los locos. Existen 30 hospicios donde se reciben estos, ya transitoriamente, hasta su traslacion á un asilo, ya en tratamiento; y, segun la estadística consignada en el magnífico informe de M. Vautteville sobre los establecimientos de beneficencia, el número de camas afectas á esta clase, en los 1.270 hospitales ú hospicios de la república, es de 7.853. Durante un solo año (1847) se admitieron 12.087 locos en dichos establecimientos. Sin embargo, se cuenta en Francia un loco por cada 1.428 habitantes; la relacion para el departamento del Sena seria de 1 á 447. Añadiremos á estos detalles que el número de asilos ha aumentado y aumenta considerablemente.

Examinaremos de un modo sucesivo y sumario: 1.°, el modo de traslacion de los locos; 2.°, la situacion y disposicion interior de los asilos; 3.°, el régimen de los locos; 4.°, el trabajo y género de vida á que pueden someterse; 5.°, por último, citaremos el texto de la ley y la ordenanza que determinan la condicion de los locos.

1.° *Modo de traslacion de los locos.*—Las dificultades con que algunas veces, áun en las grandes poblaciones, y tratándose de familias acomodadas, se efectúa la traslacion de los locos, sólo pueden dar una ligera idea de los numerosos obstáculos que complican, en ciertas localidades, la traslacion de un enfermo, cuya habitacion se encuentra á mayor ó menor distancia del establecimiento á donde debe ser conducido, á veces en un departamento lejano del suyo. La ley manifiesta que, ya mientras su traslado, ya durante el trayecto al asilo, el loco permanecerá en los hospicios ú hospitales del municipio ó municipios que hubiere á su paso; y que, en los lugares donde aquellos no existan, los alcaldes provean al alojamiento de los locos, ya en una posada, ya en un local apropiado. No quiere, en ningun caso, que los locos sean conducidos con los criminales, ni encerrados en una cárcel.

Esta prevision tan sábia y tan humana de la ley, júzguese como se quiera, no está solamente inspirada por el recuerdo de un triste pasado; se dirige á hechos actuales que por desgracia no ha podido destruir, y que procura por todos los medios posibles indicar y estigmatizar en nombre de la ley y de la humanidad. En más de un paraje, los locos son conducidos por la gendarmería; recorren de este modo grandes distancias, sobre todo en los departamentos montañosos, habiendo durado el viaje, en invierno, á través de las nieves, hasta treinta dias. En los hospitales donde se alojan los locos durante el trayecto, causan horror y carecen de los cuidados más necesarios en algunos departamentos. Ciertos contratos hechos con los asilos por algunas provincias, les obligan á llevar los enfermos. Es una medida muy útil que debia generalizarse, y á la que seria preciso añadir, como sucede en París, el traslado en carruajes celulares, bajo la vigilancia de un delegado de la Administracion.

2.° *Situacion y disposicion interior de los asilos y establecimientos privados de locos.*—Si no es siempre posible elegir el lugar donde han de construirse ó establecerse los asilos y las casas de locos, hay ciertas condiciones indicadas por la fuerza misma de las cosas, que la ley impone y que se hallan expuestas en la real órden de 18 de Diciembre de 1839. Así, toda persona que solicite la autorizacion de abrir un manicomio debe justificar: 1.°, que el establecimiento no ofrece ninguna causa de insalubridad, tanto dentro como fuera, y que está situado de modo que los locos no se hallen molestados por un vecindario ruidoso ó capaz de agitarles; 2.°, que pueda alimentarse en todo tiempo de agua potable y en cantidad suficiente; 3.°, que por la disposicion de las localidades permita separar completamente los sexos, la infancia y la edad madura; establecer una clasificacion regular entre los convalecientes, los enfermos tranquilos y los violentos; 4.°, que el establecimiento tenga locales particulares para los locos que padezcan enfermedades accidentales, y para los que son de ordinario súcios; 5.°, que se han tomado todas las precauciones, ya en la construccion, ya en la determinacion del número de guardianes, para asegurar el servicio y vigilancia del establecimiento.

Estas prescripciones resúmen perfectamente las principales condiciones de salubridad y régimen interior que debe imponerse á los establecimientos públicos ó privados donde se tratan los locos; en realidad, muy poco nos resta que añadir á esto. M. Girard, hábil inspector de los asilos de locos del departamento del Sena, en un trabajo muy importante y lleno de ideas prácticas, ha expuesto con suma claridad el plan, segun el cual, pudiera construirse y distribuirse metódicamente un asilo para contener á lo sumo 400 locos. No pudiendo entrar aquí en todos los detalles que expone acerca de la forma y la mejor apropiacion de los edificios, ya para el servicio general, ya para la clasificacion de los enfermos, nos limitaremos á indicar algunas observaciones generales.

Es muy difícil conciliar, en las divisiones de los enfermos violentos, las necesidades de la vigilancia y de la sujecion á las leyes higiénicas. Los locos súcios merecen bajo este punto de vista una atencion especial. El doctor Archambault, ex-médico de Charenton, ha prestado un verdadero servicio demostrando con una esperiencia ya suficientemente establecida, que se podia obligar á los locos súcios á ciertos hábitos bastante regulares, de modo que á horas fijas hiciesen sus menesteres, obteniéndose de ellos, como si se tratara de niños pequeños, una limpieza relativa que disminuya mucho esa llaga tan profunda y reputada por largo tiempo incurable de los manicomios. El empleo de estas precauciones tan sencillas no impide cuidar con gran escrupulosidad mantener en las salas ó en las celdas destinadas durante el dia á los locos súcios, violentos ó

paralíticos una temperatura uniforme, la libre circulacion del aire por medio de una ventilacion superior é inferiormente y por el pavimento, y en colocar su lecho del modo más favorable para el curso de las deyecciones ó para su pronta absorcion. Se han adoptado diversos sistemas en cuanto á las camas de los locos súcios. El lecho de varech con cubeta de zinc, y la hamaca con fieltro absorbente y de corriente de aire, son preferibles á todos los demás.

No hay para qué indicar los cuidados que reclaman el cierre de las ventanas en los pisos superiores y el establecimiento de aparatos de calefaccion, para evitar los accidentes de que los locos son á la vez instrumentos y las primeras víctimas, y los suicidios.

Los medios de contencion indispensables en el bien mejor entendido de los enfermos, á despecho de la doctrina inglesa del *no-restraint* largo tiempo admitida en su principio, pero rechazada en sus exageraciones por la inmensa mayoría de los alienistas franceses, para ser eficaces y estar exentos de todo inconveniente, deben emplearse con método y por medio de aparatos convenientes. Las camisolas serán de terliz grueso; los sillones de fuerza, fijos en el suelo y bien rellenos de crin ó pelote, las trabas desprovistas de toda guarnicion de hierro. Muy á menudo hemos visto la aplicacion inoportuna ó mal vigilada de esos aparatos defectuosos producir en infelices maniacos heridas profundas y siempre muy rebeldes.

Los baños, las salas de juego, reclaman tambien disposiciones especiales. Pero lo que debe dominar en un manicomio, es el espacio, los patios, los jardines, los paseos ámplios, los terrenos donde los locos puedan hacer con toda libertad, sin confusion, sin embarazo, el ejercicio que les es tan saludable. Añadamos, por último, como condicion esencial, la limpieza más escrupulosa de las localidades, del material y de los enfermos.

3.° *Régimen de los locos.*—Apenas hay regla alguna especial con respecto al régimen de los locos; su alimentacion debe ser ante todo sencilla y convenientemente determinada. El médico la apropiará á la disposicion de cada enfermo.

Se prohibirán todas las sustancias y preparados excitantes y de digestion difícil.

Los vestidos serán, en lo posible, uniformes en los asilos públicos. En todos los establecimientos se procurará que sean decentes, holgados y adecuados á la estacion. El calzado fuerte y de abrigo para evitar la humedad; el peinado, ancho y capaz de preservar de los rayos solares, será objeto de prescripciones terminantes. Verdad es que muchos locos presentan cierta insensibilidad al frio; sin embargo, conviene obligarles á usar trajes de más abrigo que el que necesitan al parecer.

No huelga advertir que las causas de enfermedad tienen en los locos distinta actividad que en las personas cuerdas. Las epide-

mias, en particular, causan ménos estragos en estos individuos que viven aislados en el seno de la comunidad, y que no comunican á los que les rodean, ni las impresiones físicas, ni las sensaciones morales.

4.° *Trabajo, ejercicios.*—No hay para qué discutir hoy las ventajas de un trabajo impuesto á la mayor parte de los locos; es un hecho generalmente admitido, y del cual sólo queda dirigir su empleo.

Los trabajos manuales é intelectuales no convienen indistintamente á todos los enfermos, y no debe perderse de vista que sólo el interés de su salud debe presidir á la eleccion de sus ocupaciones. La ley, admitiendo la retribucion del trabajo de los locos, y dejando al reglamento interior de cada establecimiento determinar el empleo del producto de que el mismo asilo puede participar, ha abierto desgraciadamente la puerta á ciertos abusos deplorables. Este trabajo, que, para constituir un medio curativo, debe prescribirse médicamente, por decirlo así, á la dósis adecuada á cada uno, nunca degenerará en un manantial de lucro. Es preciso reconocer que los imbéciles é idiotas, más bien que los verdaderos locos, son los que se emplean en estos trabajos productivos, en estos oficios sedentarios que, con frecuencia, serian más bien perjudiciales que útiles á los enfermos. Otro tanto puede decirse, aunque por motivos distintos, de los trabajos intelectuales, y en particular del canto, que tanto se ha ensalzado en estos últimos tiempos. Los ejercicios gimnásticos presentan, en algunos casos determinados, un recurso mucho más seguro. No está demás exponer aquí las experiencias llenas de interés y los resultados ya notables obtenidos sobre los epilépticos é histéricos de la salitrería, por los cuidados tan hábilmente dirigidos de M. Lainé, profesor de gimnasia en el hospital de niños. De la propagacion de los trabajos aratorios entre los locos es de donde se deben esperar con ventaja los efectos terapéuticos é higiénicos verdaderos. No es decir que se deba aprobar y fomentar la fundacion de colonias agrícolas aisladas que, como las de Bélgica, están lejos de hallarse exentas de inconvenientes, cuando se destinan á los verdaderos locos; pero la anexion de grandes explotaciones rurales á ciertos establecimientos regulares, como la granja Santa Ana, aneja á Bicêtre, la colonia de Gheel, la de Fitz-James, sucursal del asilo privado de locos de Clermont (Oise), etc., constituye un verdadero progreso, que debe extenderse todo lo posible. No se tardarán en comprobar las ventajas tanto económicas como higiénicas.

5.° *Ley y ordenanza.*—Damos aquí como complemento indispensable el texto de la ley de 1838 (1) y la ordenanza correspondiente.

---

(1) Véase la ley en el APÉNDICE que publicaremos á continuacion del tomo V de este *Diccionario*.

REAL ÓRDEN DE 18 DE DICIEMBRE DE 1839, CON EL REGLAMENTO SOBRE LOS MANICOMIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS.

TÍTULO PRIMERO.—*De los manicomios públicos.*

Artículo 1.° Los manicomios públicos se administrarán bajo la autoridad de nuestro ministro secretario de Estado en el departamento del interior, y de los prefectos de los departamentos bajo la inspeccion de comisiones gratuitas, por un director responsable, cuyas atribuciones se determinarán más adelante.

Art. 2.° Las comisiones de inspeccion se compondrán de cinco miembros nombrados por los prefectos, y renovadas cada año por quintas partes.

Los miembros de las comisiones de inspeccion no podrán destituirse más que por el ministro del Interior, prévio informe del prefecto.

Anualmente, despues de la renovacion, las comisiones nombrarán su presidente y secretario.

Art. 3.° Los directores y médicos jefes y auxiliares, serán nombrados por el ministro secretario de Estado en el departamento del Interior, directamente por la primera vez, y, para las vacantes sucesivas, entre una lista de tres candidatos presentados por los prefectos.

Tambien podrán aspirar á las vacantes, en concurrencia con los candidatos presentados por los prefectos, los directores y médicos jefes ó auxiliares que hayan ejercido sus funciones durante tres años en otros manicomios.

Los alumnos agregados á los manicomios se nombrarán por un tiempo limitado, segun determina el reglamento del servicio interior del manicomio.

Los directores, médicos jefes y auxiliares, no podrán suspenderse más que por el ministro del Interior, prévio informe de los prefectos.

Art. 4.° A las comisiones creadas por el art. 1.°, encargadas de la vigilancia general de todo el servicio de los manicomios, corresponde dictaminar sobre el régimen interior, presupuestos y cuentas, sobre los actos relativos á la administracion de bienes, proyectos de trabajos, juicios que intentar ó sostener, transacciones, empleo de capitales, adquisiciones, empréstitos, ventas ó cambios de inmuebles, admision de mandas, donativos, concesion de pensiones, si hay lugar, contratas, etc.

Art. 5.° Las comisiones de vigilancia se reunirán todos los meses. Se convocarán, además, por los prefectos ó los sub-prefectos, siempre que lo exijan las necesidades del servicio.

El director del establecimiento y el médico jefe asistirán á las sesiones de la comision, con voz exclusivamente consultiva.

No obstante, el director y el jefe médico se retirarán de la sesiou cuando la comision delibere sobre las cuentas administrativas y los informes que haya de remitir directamente al prefecto.

Art. 6.° El director se halla encargado de la administracion interior del establecimiento y de la de sus bienes y rentas.

Concederá, en las condiciones prescritas por la ley, la admision y salida de las personas ingresadas en el establecimiento.

Nombrará todos los empleados del establecimiento, y los suspenderá, si hay lugar. Sin embargo, los vigilantes, enfermeros y guardianes serán admitidos por el médico jefe, el cual podrá solicitar su suspension al director. En caso de discordancia, resolverá el prefecto.

Art. 7.° El director se halla encargado exclusivamente de proveer á todo cuanto concierne al buen órden y policía del manicomio, en los límites del reglamento de servicio interior, que será acordado, en virtud del art. 7.° de la ley de 30 de Junio de 1838, por el ministro del Interior. Residirá en el establecimiento.

Art. 8.° El servicio médico, en todo lo que concierne al régimen físico y moral, así como á la policía médica y personal de los locos, corresponde á la autoridad del médico, en los límites del reglamento de servicio interior mencionado en el artículo precedente.

Los médicos auxiliares, en los manicomios donde se establezca el reglamento interior, los alumnos, vigilantes, enfermeros y guardianes, se hallarán en cuanto al servicio clínico, bajo la autoridad del médico jefe.

Art. 9.° El médico jefe desempeñará las obligaciones impuestas á los médicos por la ley de 30 de Junio de 1838, y expedirá todos los certificados relativos á sus funciones.

Estos certificados no podrá expedirlos el médico auxiliar sino en caso de impedimento justificado del médico jefe.

En caso de impedimento justificado del medico jefe y del auxiliar, el prefecto se halla autorizado para proveer transitoriamente á su reemplazo.

Ar 10. El médico jefe está obligado á residir en el establecimiento.

Sin embargo, podrá dispensarse de esta obligacion por acuerdo especial del ministro del Interior, siempre que haga cada dia, por lo ménos, una visita general á los locos que estén á su cargo, y que, en caso de impedimento, pueda ser suplido por un médico residente en el mismo punto.

Art. 11. Las comisiones administrativas de los hospicios civiles, que han creado ó crearán en el porvenir, en estos locales, departamentos para los locos, admitirán un encargado responsable nombrado por el prefecto, el que se sujetará á todas las obligaciones impuestas por la ley de 30 de Junio de 1838.

En este caso, no se formará comision de vigilancia.

El reglamento interior de los departamentos destinados á los locos se someterá á la aprobacion del ministro del Interior, con arreglo al art. 7.° de esta ley.

Art. 12. No podrán crearse, en los hospitales civiles departamentos para locos, sin justificar que la organizacion de estos departamentos permite recibir y tratar cincuenta locos por lo ménos.

En cuanto á los departamentos que existen actualmente, donde sólo pueda tratarse un corto número de locos, se estatuirá sobre su permanencia por el ministro del Interior.

Art. 13. El ministro del Interior podrá autorizar siempre, ú ordenar de oficio, la reunion de las funciones de director y de médico.

Art. 14. Los sueldos del director y del médico se fijarán por el ministro del Interior.

Art. 15. En todos los establecimientos públicos donde se introduzca el trabajo como medio curativo, un reglamento interior de este establecimiento determinará el producto de este trabajo.

Art. 16. Las leyes y reglamentos sobre administracion general de los hospicios y establecimientos de beneficencia, en lo relativo principalmente al órden de sus servicios financieros, vigilancia de la administracion del recaudador y formas de contabilidad, son aplicables á los manicomios públicos, en todo lo que no se opone á las disposiciones anteriores.

TÍTULO II.—*De los manicomios privados.*

Art. 17. Todo el que quiera crear ó dirigir un manicomio privado, deberá solicitarlo al prefecto del departamento correspondiente.

Art. 18. Justificará:

1.° Que es mayor de edad y que está en plena posesion de sus derechos civiles;

2.° Que es de buena conducta; lo cual acreditará en un certificado expedido por el alcalde del municipio ó de cada uno de los pueblos donde haya residido tres años antes;

3.° Que es doctor en medicina.

Art. 19. Si el solicitante no es doctor en medicina, se comprometerá á colocar un facultativo para el servicio médico de la casa, declarando sujetarse á las obligaciones especialmente impuestas, bajo este punto de vista, por las leyes y reglamentos.

Este médico será admitido por el prefecto, quien podrá siempre destituirle. Sin embargo, esta suspension no será definitiva mientras no sea aprobada por el ministro del Interior.

Art. 20. El solicitante indicará en su instancia el número y sexo

de los pensionistas que pueda contener el establecimiento, lo cual se mencionará en la autorizacion.

Art. 21. Declarará si el establecimiento se ha de destinar exclusivamente para locos, ó si ha de recibir otros enfermos. En este último caso, justificará por la exhibicion del plano del establecimiento, que el local destinado á los locos se halla enteramente aparte del de los demás enfermos.

Art. 22. Justificará:

1.° Que el establecimiento no presenta ninguna causa de insalubridad, tanto dentro como fuera de él, y que se halla situado de modo que á los locos no les moleste ó agite cualquier ruido inmediato;

2.° Que puede alimentarse en todo tiempo, de agua potable y en cantidad suficiente;

3.° Que, por la disposicion de las localidades, permite separar por completo los sexos, la infancia y la edad madura; establecer una clasificacion regular entre los convalecientes, los enfermos pacíficos y los violentos, así como separar los locos epilépticos;

4.° Que el establecimiento tiene locales especiales para los locos que padezcan enfermedades accidentales, y para los que no tengan hábitos de limpieza;

5.° Que se han adoptado toda clase de precauciones, ya en las construcciones, ya en la determinacion del número de guardianes para el mejor servicio y vigilancia del establecimiento.

Art. 23. Justificará asimismo, por la exhibicion del reglamento interior de la casa, que el régimen del establecimiento ofrece todas las garantías convenientes bajo el punto de vista de las buenas costumbres y la seguridad de las personas.

Art. 24. El director de un manicomio privado, deberá, ante todo, presentar una fianza cuyo importe se determinará en la real órden de autorizacion.

Art. 25. La fianza se colocará, en especie, en la Caja de Depósitos y Consignaciones, estando destinada exclusivamente á atender, en las formas y casos determinados en el artículo siguiente, á las necesidades de los locos pensionarios.

Art. 26. Siempre que, por cualquier causa, se suspenda el servicio de un manicomio privado, el prefecto nombrará, como director responsable, un administrador provisional, á quien la Caja de Depósitos y Consignaciones entregará, por órden del prefecto, toda ó parte de la fianza para aplicarla al servicio de los locos.

Art. 27. Todo director de un manicomio privado podrá exigir de la Administracion el nombramiento de una persona que le sustituya en el caso de cesar en sus funciones, ya por suspension, interdiccion judicial, ausencia, quiebra, ó por cualquiera otra causa.

En estos diversos casos, la persona admitida se encargará de la

administracion provisional del establecimiento, sujetándose, bajo este punto de vista, á todas las obligaciones del director.

Esta administracion provisional nunca podrá prolongarse más de un mes sin una autorizacion especial del prefecto.

Art. 28. Cuando el director cese en sus funciones por cualquier causa, sin haber usado de la facultad antedicha, sus herederos ó derecho habientes están obligados á designar, en un plazo de veinticuatro horas, la persona encargada de administrar provisionalmente el establecimiento, que se sujetará, al efecto, á todas las obligaciones del director.

De otro modo, el prefecto hará esta designacion.

Los herederos ó derecho-habientes del director deberán presentar, además, un nuevo director, en el término de un mes, para desempeñar definitivamente las funciones.

Si no se presentare el director en este plazo, quedará anulada la real órden de autorizacion, cerrándose el establecimiento.

Art. 29. Cuando el director de un manicomio privado desee aumentar el número de sus pensionarios, formulará una instancia de autorizacion, donde justifique que los edificios primitivos ó los adicionales que construya, así como sus depencias, son convenientes y suficientes para el número determinado de los nuevos pensionarios.

La real órden que haya de estatuir sobre esta instancia, determinará el aumento proporcional de la fianza.

Art. 30. Todo director de manicomio privado deberá residir en el establecimiento.

El médico del establecimiento, en el caso previsto por el art. 19 de la presente ordenanza, tendra igual obligacion.

Art. 31. Se recogerá la autorizacion, segun la gravedad de las circunstancias, en todos los casos de infraccion á las leyes y reglamentos sobre la materia y especialmente en los casos siguientes:

1.° Si el director está privado del ejercicio de sus derechos civiles;

2.° Si recibe un número de pensionarios superior al que determine la real órden de autorizacion;

3.° Si recibe locos de distinto sexo que el indicado por esta real órden;

4.° Si recibe personas que padezcan otras enfermedades que las indicadas para tratarse en el establecimiento;

5.° Si la disposicion de los lugares se cambian ó modifican de modo que ya no sean apropiadas á su destino, ó si las precauciones prescritas para la seguridad de las personas no se observan constantemente;

6.° Si se comete alguna infraccion á las disposiciones del reglamento de servicio interior en lo que concierne á las costumbres;

7.° Si se han empleado, al efecto, tratamientos nada humanitarios;

8.° Si el médico aprobado por la administracion es sustituido por otro facultativo, sin estar aprobada su eleccion;

9.° Si el director contraviene á las disposiciones del art. 8.° de la ley de 30 de Junio de 1838.

10. Si hubiere incurrido en las penas que marca el art. 41 de esta misma ley.

Art. 32. Mientras se retira la real órden de autorizacion, el prefecto podrá suspender al director, y nombrar un administrador provisional, con arreglo al artículo 26.

Art. 33. Una real órden estatuirá sobre la retiracion de las autorizaciones.

Disposiciones generales.

Art. 34. Los manicomios públicos y privados sólo podrán emplear hombres para el servicio personal de los locos.

Unicamente las mujeres se encargarán de este servicio personal en los establecimientos destinados al sexo femenino.

Manicomios de España.—En 7 de Octubre de 1848 se publicó la estadística de los manicomios españoles de 1847. Comparada con la de 1879, hecha en virtud de la circular de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad de 23 de Abril del mismo año, resulta que, en dicha época, habia 66 establecimientos para albergar á los locos, á saber: 4 con carácter especial de casas de dementes; 32 hospitales generales; 10 hospicios y casas de misericordia; 2 inclusas y casas de expósitos; 14 cárceles públicas; 2 casas-galeras; 1 convento de monjas; 1 presidio. Estos establecimientos contenian 1.626 locos de ambos sexos, de los cuales 1.475 eran socorridos por los pueblos ó por la caridad privada, y 151 pensionados por sus respectivas familias.

Sólo tenian carácter de verdaderos manicomios las cuatro casas especiales de dementes, y los departamentos destinados al efecto en los hospicios y casas misericordia; puesto que en los demás establecimientos se trataban como enfermos comunes. Segun dicha estadística habia en sus domicilios 5.651 dementes; de modo que la poblacion alienada en esa época era, en total, de 7.277 indivíduos, ó sea 1 por cada 1.667 habitantes. El número de acogidos en los establecimientos, con los acogidos en sus casas, estaba en la proporcion de 1 á 3 y viceversa. Entre los dementes acogidos en los establecimientos, las hembras estaban con los varones en la proporcion de 5 á 6. El total de hembras con el de varones acogidos en sus casas, estaba en la de 2 por 3. Los dementes acogidos en los establecimientos, estaban con los habitantes en la proporcion de 1 por cada

7.462. Los acogidos en sus casas en la de 1 por cada 2.147 habitantes. Estos trabajos sirvieron de base para formular la ley de Beneficencia de 20 de Junio de 1849, y reglamento para su ejecucion de 14 de Mayo de 1852, en cuya virtud los manicomios debian quedar á cargo del Estado, creándose seis de estos establecimientos generales en los diversos puntos de la Península. Despues del exámen de algunos proyectos, la Junta general de Beneficencia, por Real órden de 11 de Agosto de 1859, informó, en 1.° de Abril de 1860, acordando que podian situarse dichos manicomios en las provincias de Zaragoza, Valladolid, Coruña (Santiago) Granada, Valencia, Barcelona y Madrid. En la actualidad sólo existe, con el carácter de general, sostenido por el Estado, el manicomio de Santa Isabel, situado en Leganés (provincia de Madrid). En 7 de Mayo de 1859 se autorizó la fundacion de un manicomio en Gracia (Barcelona); en 20 de Julio de 1859, la de la *Torre lunática*, manicomio situado en el pueblo de Lloret de Mar, cerca de Gerona; en 27 de Octubre del mismo año, fué clasificado como manicomio particular, y sujeto á las bases consignadas en la concesion del de Gracia, el que existe en San Baudilio de Llobregat, fundado en 1854, por D. Antonio Pujadas, con autorizacion del gobernador civil de Barcelona; en 23 de Febrero de 1877, el de *Hermanas de San Juan de Dios*, construido en Ciempozuelos (Madrid), y algunos otros. A falta de cumplimiento de lo mandado en la ley de 20 de Junio de 1848, y en virtud de lo dispuesto en la Real órden de 1.° de Abril de 1846, las diputaciones provinciales siguen incluyendo en sus respectivos presupuestos las cantidades necesarias para atender al sostenimiento de los dementes, albergándolos en el establecimiento de la capital, donde lo hay, ó trasladándolo al de la provincia más inmediata, y pagando en ella las estancias.

Segun la estadística de 1879 á 1880 habia en los establecimientos benéficos de España 3.790 locos, (3.773 españoles y 17 extranjeros), distribuidos del modo siguiente: 197 en el manicomio de Leganés (125 varones y 72 hembras); 2.047 en los 10 provinciales (1.309 varones y 738 hembras); 611 en los 8 departamentos de hospitales provinciales (346 varones y 265 hembras); 935 en los 7 manicomios particulares (586 varones y 349 hembras). La diferencia de 3.504 dementes españoles que resultan ménos en este censo, procede de que en él no están comprendidos los que puedan existir en sus casas, como lo fueron en la estadística de 1846. Al propio tiempo, en este censo de 1880, resultan acogidos en los establecimientos, 2.164 dementes más del número que se hallaba en los mismos el año de 1846. El número de varones existentes en los establecimientos, está con el de hembras acogidas en los mismos, en la proporcion de 2 por cada 1 próximamente. El total número de dementes naturales de España, está con el censo de poblacion formado el 31 de Diciem-

bre de 1877, en la proporcion de 0,227 por 1.000 habitantes. El total número de varones dementes, está con el número de habitantes de su sexo que arroja el indicado censo, en la proporcion de 0,289 por 1.000 habitantes. Asimismo el de hembras dementes, está en la proporcion de 0,167 por 1.000 habitantes. (*Memoria acerca del resultado que ofrece la estadística de los manicomios, censo de poblacion acogida en ellos durante el año económico de* 1879-80, *y su comparacion con la publicada en la Gaceta de* 7 *de Octubre de* 1848. Madrid, 1880).

Los 26 establecimientos de dementes que existen actualmente en España son: el manicomio de Nuestra Señora del Cármen (Mérida); el departamento del hospital civil de Palma de Mallorca; el departamento del hospital civil de Santa Cruz de Barcelona; el manicomio de Nueva Bethlen (Barcelona); el manicomio de San Baudilio de Llobregat (Barcelona); el instituto frenopático (Barcelona); la Casa de dementes (Cádiz); el departamento del hospital de agudos de Córdoba; el departamento del hospital de Santa Catalina de Gerona; la Torre lunática (Gerona); el hospital de dementes de Granada; la casa de dementes de Santa Isabel (Leganés); el manicomio del doctor Esquerdo (Carabanchel alto), el manicomio de San Juan de Dios (Ciempozuelos); el departamento del hospital de Nuestra Señora de los Angeles (Málaga); el id., id., de San Juan de Dios de Murcia; el id., id., provincial de Oviedo; el hospital de dementes de Salamanca; el hospital de las Cinco Llagas de Sevilla; el departamento del hospital provincial de Soria; la Casa provincial de Beneficencia de Teruel; el hospital de Inocentes de Toledo; el hospital de dementes en el ex-convento de Jesús de Valencia; el manicomio Casa de Cordon de Valladolid; el manicomio de San Rafael de Valladolid; el hospital de Nuestra Señora de Gracia (Zaragoza).

REAL DECRETO GARANTIZANDO LA SEGURIDAD INDIVIDUAL DE LAS PERSONAS QUE INGRESAN EN LOS MANICOMIOS (ESPAÑA).

»De conformidad con lo que de acuerdo con el Consejo de ministros me ha propuesto el de la Gobernacion, oido el Real Consejo de Sanidad, la Real Academia de Medicina y las secciones de Gobernacion y de Estado y Gracia y Justicia del Consejo de Estado,

»Vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo 1.° La hospitalidad á los dementes se concederá en dos terminos:

»1.° De observacion.

»2.° De reclusion definitiva.

»Art. 2.° En ningun caso serán admitidos dementes en observacion en los establecimientos de Beneficencia general, pero podrán ingresar, con las formalidades que establece este decreto, en los provinciales, municipales y particulares.

»Art. 3.° Para que un presunto alienado pueda ser admitido en observacion, será preciso que lo solicite el pariente más inmediato del enfermo, justificando la necesidad ó conveniencia de la reclusion por medio de un certificado expedido por dos doctores ó licenciados de medicina, visado por el sub-delegado de esta facultad en el distrito é informado por el alcalde.

»Estas solicitudes deberán presentarse á la Diputacion provincial si el establecimiento pertenece á la provincia, y al Ayuntamiento si es municipal.

»Las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos cuidarán de habilitar un local con las convenientes condiciones para recluir á los dementes en observacion, donde puedan permanecer hasta que se les conduzca á un manicomio en clase de reclusos permanentes.

»En los establecimientos particulares la admision se sujetará á lo que determinen los reglamentos especiales que préviamente deberá aprobar el gobierno; pero siempre prévia la presentacion de los documentos de que habla este decreto.

»Los profesores de medicina que expidan la certificacion expresiva del estado del enfermo no podrán ser parientes dentro del cuarto grado civil de la persona que formule la peticion, del director administrativo ni de ninguno de los facultativos del establecimiento en que deba efectuarse la observacion.

»Cuando la observacion haya de hacerse en casa particular, los médicos que expidan la certificacion no podrán tampoco ser parientes dentro del mismo grado del propietario ó propietarios del establecimiento.

»Los directores de los establecimientos tienen la obligacion de dar conocimiento al gobernador de la provincia respectiva, ó al alcalde, segun esté el manicomio en la capital de la provincia ó en uno de sus pueblos, en el preciso término de tres horas, á contar desde el momento del ingreso del presunto alienado, expresando el nombre y naturaleza de éste, el de la persona que haya solicitado la admision y el nombre de los facultativos que hayan certificado acerca de la necesidad ó conveniencia de recluir al enfermo.

»Art. 4.° La observacion, sin más requisitos que los ya expresados, sólo podrá ser consentida una vez; y si en cualquier tiempo la persona que haya estado sujeta á ella presentase de nuevo síntomas de demencia, será indispensable, para volverla á someter á observacion, instruir el oportuno expediente judicial.

»Art. 5.° El ingreso en observacion de dementes, en la forma establecida, no podrá tener efecto sino en casos de verdadera y notoria urgencia, declarados así en los informes del alcalde y sub-delegado de medicina. Mientras el presunto demente pueda permanecer en su casa sin peligro para los indivíduos de la familia, sin causar molestias excesivas á personas que vivan en las habitaciones con-

tiguas, ó sin perjuicio evidente para la salud del mismo paciente, no podrá ser recluido, á menos que lo acuerde el juzgado de primera instancia respectivo, prévia la instruccion del oportuno expediente.

»Art. 6.° Tan luego como un enfermo ingrese en un establecimiento, deberá incoarse, bien por la familia, ó de oficio en caso de que el presunto alienado carezca de parientes, ó en el de que éstos se hallen ausentes, el expediente judicial para la reclusion definitiva, á fin de que, espirado el plazo de tres meses, ó de seis en casos dudosos, se expida por el facultativo ó facultativos del manicomio en que la observacion tuviere lugar el oportuno certificado informativo.

»Este certificado deberá ser entregado á la persona que solicitó la clausura del demente el mismo dia que termine dicho plazo, para que inmediatamente pueda ser presentado al juzgado, el cual á su vez habrá de dictar la resolucion que proceda dentro de las venticuatro horas siguientes.

»Art. 7.° Para la admision definitiva de un demente será preciso expediente instruido ante el juez de primera instancia, en el cual se justifique la enfermedad y la necesidad ó conveniencia de la reclusion del alienado.

»Art. 8.° Las peticiones, tanto de observacion como de ingreso definitivo en un hospital, deberán hacerse por el pariente más inmediato del demente, ó de oficio si se trata de una persona que carezca de familia, se halle lejos ó separado de esta. En los expedientes de reclusion se oirá precisamente á los parientes, emplazándolos por el término de un mes, pasado el cual se resolverá, con ó sin su audiencia, si no hubiesen comparecido.

»Art. 9.° Los procesados por los tribunales que sean declarados dementes y mandados recluir serán admitidos en los establecimientos á peticion de la autoridad correspondiente, prévia la remision de testimonio del tanto de la condena.

»Para estos alienados se destinará en los manicomios un departamento separado que reuna las convenientes condiciones de seguridad.

»Art. 10. Los particulares ó asociaciones que sostengan ó funden un establecimiento con destino á albergue de dementes deberán someter á la aprobacion del gobierno sus respectivos reglamentos, y funcionarán con arreglo á lo que en ellos se establezca.

»Esta obligacion se hace extensiva á los que en la actualidad tengan establecidos manicomios ó casas de salud.

»Art. 11. Los particulares que sin tener establecido hospital de dementes se hagan cargo de estos para atender á su cuidado y curacion deberán siempre noticiarlo al gobernador ó alcalde, si no residiesen en la capital de la provincia, dentro del preciso término

de 24 horas, contadas desde la admision del alienado, y quedarán sujetos á la responsabilidad que marca el Código penal si incurriesen en falta ó delito por secuestro inmotivado ó cualquiera otra causa, respondiendo asimismo de los daños que produzcan los dementes por razon de abandono ó negligencia en la custodia de los mismos.

»Art. 12 La alta inspeccion de los asilos de dementes, de cualquier caso y grado que sean, corresponde al ministro de la Gobernacion y director general de Beneficencia y Sanidad, y en representacion de estos al funcionario en quienes deleguen.

»Los gobernadores civiles de provincia, por sí ó por medio de delegados idóneos, la autoridad local y los sub-delegados de medicina vigilarán constantemente los establecimientos de dementes, siendo facultad de los primeros corregir inmediatamente las faltas que observen, poniendo en conocimiento de los tribunales las que á su juicio revistan carácter de delito.

»Para estos mismos efectos, así los alcaldes como los sub-delegados de medicina deberán dar cuenta al gobernador respectivo de lo que hayan observado y merezca ser corregido en el mismo dia en que practiquen las visitas. Se cuidará de que en los establecimientos y casas particulares de salud no se tenga noticia anticipada de las mencionadas visitas.

»Estas inspecciones deben hacerse con la frecuencia posible por las autoridades gubernativas. Los sub-delegados de medicina las prácticarán por lo ménos una vez al mes, si el manicomio ó casa particular se halla situado dentro del término municipal del punto de su residencia, y cada trimestre si está fuera de dicho término.

»Art. 13. Los directores de los manicomios no oficiales y los de casas particulares de curacion deberán dar conocimiento al gobernador ó al alcalde, segun los casos, en el término de veinticuatro horas, de la salida de los enfermos que tuviesen á su cuidado, con expresion de la causa que la motive, cualquiera que sea esta.

»Art. 14. En las casas de curacion no podrá haber más de cuatro enfermos; y los particulares que quieran albergar á mayor número de alienados tendrán que cumplir, para obtener el correspondiente permiso, con la obligacion impuesta en este decreto de presentar sus reglamentos á la aprobacion del gobierno.

»Art. 15. Corresponde al ministro de la Gobernacion autorizar la reclusion de los indivíduos del ejército á quienes por haber perdido la razon se expida la licencia absoluta, puesto que, cesando respecto de ellos la jurisdiccion de guerra, adquieren las familias de los enfermos el derecho de curatela, y quedan sujetos por lo tanto para su admision en los manicomios á los mismos trámites establecidos por la jurisdiccion civil.

»En el caso de carecer de parientes á quienes pueda entregarlos la

autoridad militar, lo hará ésta á los gobernadores civiles ó alcaldes, á los efectos marcados en este decreto, y que se relacionan con los dementes abandonados; pero siempre acompañando testimonio de la providencia en virtud de la cual fueron declarados dementes.

»Art. 16. Será indispensable observar lo dispuesto en este decreto para recluir en un manicomio á los indivíduos del ejército que padezcan enejenacion mental, áun cuando por esta causa no se les expida la licencia absoluta, sin perjuicio de que, en caso de recobrar la razon, vuelvan al ejército si les corresponde y reunen las condiciones reglamentarias para ello.

»ARTÍCULO ADICIONAL.

»En el término de un mes, á contar desde la publicacion de este decreto, los dueños de los manicomios particulares deberán presentar en el ministerio de la Gobernacion, direccion general de Beneficencia y Sanidad, por conducto del gobernador de la provincia en que estén situados los establecimientos, sus respectivos reglamentos, para que sobre ellos recaiga la debida aprobacion. A dichos reglamentos acompañará una relacion detallada de los enfermos que tengan á su cuidado, con todos los antecedentes de la dolencia que sufren, fecha del ingreso en el asilo, nombre de las personas que pidieron el ingreso y que satisfacen las pensiones.

»Las casas de salud presentarán en el mismo plazo la relacion indicada en el párrafo anterior.

»Estos documentos se presentarán por duplicado.

»Dado en Palacio á diez y nueve de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco.—Alfonso.—El ministro de la Gobernacion, Francisco Romero y Robledo. »

Bibliografía.—Esquirol, *Des établissements d'aliénés en France, et des moyens d'améliorer le sort de ces infortunés.* París, 1819, en 8.°—*Mémoire historique sur Charenton*, por el mismo *(Ann. d'hyg.*, 1829, t. I, p. 101; 1835, t. XIII).—*Des maladies mentales*, por el mismo. París, 1838, t. II, p. 390, y siguientes.—Guislain, *Traité sur l'aliénation mentale et sur les hospices des aliénés.* Amsterdam, 1826, 2 vol. en 8.° fig.—Desportes, *Rapports sur le service des aliénés de Bicêtre et de la Salpêtrière.* París, 1823 y siguientes, 3 partes en 4.°—Conolly, *The Construction and government of lunatic asylums and hospital for the insane.* Londres, 1847.—Conolly, *Des méthodes de traitement de la folie adoptées dans les principaux asiles d'aliénés d'Angleterre* (en inglés).—Parchappe, *Des principes á suivre dans la fondation et dans la construction des asiles d'aliénés.* París, 1851.—*Des aliénés, considérations sur l'état des maisons qui leur sont destinées, tant en France qu'en Angleterre*, por G. Ferrus. París, 1834.—*Rapport statistique sur la maison d'aliénés du Bon-Sauveur, de Caen, pendant les*

années 1829 y 1830, por M. Vastel *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VIII, p. 223).—*Des établissements d'aliénés en Italie*, por el doctor Brierre de Boismont. París, 1832.—*Mémoires pour l'établissement d'un hospice d'aliénés*, por el mismo. París, 1838 *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XVI, p. 39).—*Statistique des aliénés en France*, Memoria leida en la Academia de Ciencias (10 Julio 1843), por el mismo.—*De la nécessité de créer un établissement spécial pour les aliénés vagabonds et criminels (Ann. d'hyg.*, t. XXXV, p. 396), por el mismo.—*Remarques sur quelques établissements d'aliénés de la Belgique, de la Hollande et de l'Angleterre (Ann. d'hyg.*, t. XXXVII, p. 44), por el mismo.—*Plan et organisation des hôpitaux d'aliénés, suivant la description détaillée de l'hôpital de Siegburg*, por el doctor Maximiliano Jacobi. Berlin, 1834.—*Notice sur quelques-uns des établissements de bienfaisance du nord de l'Allemagne et de Saint-Petersbourg*, por M. Leuret *(Ann. d'hyg.*, t. XX, p. 346.—*Mémoire statistique sur les aliénés du département de la Loire-Inférieure*, por M. Camilo Bouchet *(Ann. d'hyg.*, t. XXII, p. 215).—*Rapport statistique sur les aliénés et les enfants trouvés de l'hospice général de Tours, adressé á la commission administrative*, por M. el doctor Charcellay, en 4.° de 96 pág. Tours, 1842.—*De l'etat des aliénés en Belgique, et des moyens d'améliorer leur sort*, por Ducpétiaux. Bruselas, 1832.—*Rapport sur les hospices d'aliénés de l'Angleterre, de la Belgique et de la France*, por Crommelink. Courtrai, 1842.—*Rapport de la commission chargée de proposer un plan pour l'amélioration de la condition des aliénés en Belgique*. Bruselas, 1842, en fólio con planos.—*De la construction et de la direction des asiles d'aliénés*, por el doctor H. Girard *(Ann. d'hyg.*, t. XL, p. 1 y 241).—*Considérations générales sur les asiles d'aliénés*, por M. Falret *(Ann. médico-psychol.*, París, 1834) —*Considérations médicales et administratives sur les aliénés*, por G. Dagonnet, director de la casa de salud del departamento de la Marne. Châlons-sur-Marne, 1838, en 8.° de 106 pág.—Dagonnet, *Rapport médical sur l'asile public d'aliénés de Stephansfeld* por el año 1859. Strasburgo.—*Dictionnaire général d'administration* 1.ª parte. París, 1846, art. ALIÉNÉS, por M. Alfredo Blanche.—*Études sur l'administration de la Ville de Paris*, por Horacio Say. París, 1840.—*Statistique des établissements de bienfaisance. Rapport á M. le ministre de l'intérieur snr l'administration des hôpitaux et hospices*, por A. de Watteville. París, 1851.—*Spécimen du budget d'un asile d'aliénés*, por M. Girard de Cailleux. Gr. en 8.° París, 1856.—*Statistique de la division des aliénés de Barcelone*, por el doctor E. Pi y Moelitt *(Ann, d'yg. et méd. lég.* t. IX, 2.ª série p. 231.—*Statistique des établissements d'aliénés de France* de 1842 á 1853, por M. Legoyt. París, 1857.—Rufz et de Luppé, *Mémoire sur la maison des aliénés de Saint-Pierre Martinique*, t. V. 2.ª série, p. 169 y 421).—*De la colonie de Fitz-James succursale de l'asile privé de Clermont (Oise), considérée au point de vue de son organisation administrative et médicale*, por el doctor G. Labitte. París 1861.—*Du no restraint*, por M. Morel. París 1861.—*Des asiles d'aliénés en Espagne. Recherches histo-*

riques et médicales, por el doctor Desmaisons. En 8.° París, 1859.—*Programme pour la formation de plans d'un asile modèle destiné á la ville de Madrid*, por Brierre, de Boismont *(Ann. médico-psychol.*, Julio 1860, p. 395).—*Rapport du directeur de l'administration générale de l'assistance publique sur le service des aliénés de la Seine*, 1850-1859, en 4.°—*Considérations générales sur l'ensemble du service des aliénés du département de la Seine*, por M. el inspector general de este servicio, el doctor Girard de Cailleux *(Gazette hebdomadaire de médecine*, Marzo 1861).

LODO.—Por muy bien empedradas que estén las calles, se reproduce contínuamente por la lluvia y el tiempo húmedo, un lodo tanto más espeso, cuanto mayor es la circulacion de las personas y carruajes. Este lodo se compone de la tierra que sale por las junturas de las piedras, diluido en el agua de lluvia, de los usos domésticos, y además, de las deyecciones de los animales, resíduos de las habitaciones, etc. En las calles no empedradas, este lodo adquiere una altura mayor ó menor, segun la naturaleza del terreno, pudiendo determinar verdaderas cloacas.

En las calles de alguna pendiente y que comunican fácilmente con las bocas de las alcantarillas, basta el lavado para limpiarlas, llenando este oficio las lluvias de tempestad. Mas, se comprende que este recurso rara vez es suficiente, manteniendo la acumulacion del lodo humedad y emanaciones enteramente perjudiciales é incómodas, ya para la circulacion de los transeuntes, ya para los habitantes de las casas expuestas á ellas.

Así vemos, desde los siglos XIV y XV numerosas ordenanzas que obligan á los habitantes de París á limpiar la delantera de sus casas, y á arrojar el lodo en los vertederos y no en el rio, ó en las plazas públicas, ó en los barrios apartados, como se hacia en otro tiempo.

La sustraccion del lodo comprende el barrido, para amontonarle, y su eliminacion, que varia segun su naturaleza y el uso que de él quiera hacerse.

El lodo en masas poco considerables ó muy líquidas puede verterse en las alcantarillas, cuando la pendiente de éstas es bastante grande, y se puede disponer de corrientes de agua bastante rápidas para no temer la estancacion del lodo, evitándose así un segundo trabajo más penoso, y sobre todo más peligroso que el primero.

Cuando el lodo es muy abundante ó está muy mezclado con

materias sólidas, así como resíduos domésticos ó resíduos orgánicos, hay que proceder á su eliminacion. El lodo de las ciudades, en virtud de las materias orgánicas que contienen en cantidad, suministra á la agricultura preciosos abonos. Apenas hay poblaciones en Francia donde no se arriende el lodo, ya directamente á los labradores, ya á ciertos industriales. Una ordenanza de policía de 23 de Noviembre de 1831 prohibe á los habitantes del campo y demás personas extrañas al servicio de limpiezas, extraer de París, de dia ó de noche, con carros ú otros medios de trasporte, las inmundicias y demás objetos depositados en la vía pública.

La cantidad de lodo extraida diariamente en Bruselas, en tiempo de lluvia y nieve, es de 250 á 300 metros cúbicos; en tiempo seco varía entre 200 á 250 metros cúbicos. El lodo se trasporta en carros de $0^{mc}70$, $1^{mc}30$ y $2^{mc}60$ á una esplanada, en el interior de la poblacion, cerca de un canal donde los labradores lo llevan en carros ó en bateles. Reducido á mantillo, sirve de abono para las tierras fuertes y las praderas. La venta de lodo produce á la ciudad 36.000 francos, inclusa la limpieza del Senne (6.000 francos), y el interés del valor del material que abona el contratista (3.000 francos.)

El Consejo de salubridad del Sena opina que la evacuacion del lodo por medio de embarcaderos en el Sena es el más sencillo, el más fácil, el ménos oneroso para la Administracion, el más útil para la agricultura y el más ventajoso para la salubridad pública. En efecto, en 1833, el lodo de París se trasportaba por el Oise hasta Compiegne, y por el Sena hasta Montereau, donde se extraia en el momento de desembarcarle.

Ya hemos reproducido los reglamentos sobre la limpieza de los calles; aquí añadiremos únicamente lo que se refiere á la *sustraccion del lodo.*

Art. 9.° Solo el contratista podrá usar carros ú otros medios de trasporte análogos para la extraccion de las inmundicias de toda la vía pública; pero, sin una autorizacion especial, no empleará carros de más de dos colleras.

Art. 10. La extraccion de las inmundicias se verificará lo más tarde desde las ocho hasta las once de la mañana durante los cinco meses de invierno; en verano, desde las siete hasta las diez de la mañana lo más tarde; de suerte que este servicio se coordine con las horas prescritas por las ordenanzas de policía sobre limpieza á cargo de los habitantes.

Art. 11. El contratista se halla autorizado, segun las necesidades, á emplear carros de una sola collera desde las cuatro en invierno y de las siete en verano.

Art. 12. Los carros y demás vehículos al efecto no desprenderán emanacion alguna, estando perfectamente limpios exteriormente.

Art. 13. Todos los carros llevarán una chapa blanca de hierro con un número de órden negro. Los conductores tendrán, por lo ménos, diez y ocho años.

Art. 14. La extraccion del lodo se hará con toda exactitud y limpieza; los empleados no verterán nada á orillas de los arroyos de los caminos, ni en ninguna otra parte.

Art. 15. Todo carro tendrá una campana para anunciar su tránsito.

Art. 16. No estando terminado el servicio á las horas prescritas, se continuará hasta concluirse por completo; pero el contratista incurrirá en retencion por causa del retraso.

Art. 17. La sustraccion del lodo é inmundicias se efectuará todo el año, dos veces al dia, en las plazas del centro y en los mercados de Saint-Germain y de Saint-Honoré. Además, si es necesario, en los mercados de otros barrios hacer otra limpieza más que la de la mañana, el contratista la verificará por la tarde y mediante órden de la autoridad.

Art. 18. Los lunes, jueves y sábados de cada semana las tierras, gravas, arenas, escombros y escorias de hierro, se eliminarán durante el servicio; estas materias serán trasportadas á los vertederos públicos ó particulares á espensas del contratista, salvo su recurso de daños y perjuicios contra los autores de estos depósitos.

Art. 20. Los contratistas están obligados á suministrar cuarenta rastros, los caballos y hombres necesarios para la desobstruccion de las alcantarillas en tiempo de nieve ó hielo.

Art. 21. Quedan suprimidos todos los vertederos actuales. Los productos de la limpieza se trasportarán á 2.000 metros de las barreras, en terrenos que corran á cargo del contratista, como tambien los riesgos y peligros, conformándose con los reglamentos sobre establecimientos insalubres. *(V.* SANEAMIENTO, LIMPIEZA, VERTEDEROS.)

Bibliografía.—*Quelques considérations sur la voirie de la ville de Paris dans un rapport au Conseil de salubrité (Annales d'hygiène etc.,* 1833, t. XI, p. 42).—*Considération sur les boues, vases et ordures deposées par les eaux (Annales de higiène,* 1834, t. XI, p. 251).—Chevallier, *De l'assainissemet des villes: boues á Bruxelles (Annales de hygiène,* 1840, t. XXIV, p. 284).—*Balayage, nettoiement (Annales d'hygiène,* 1849, t. XLII, p. 262).—Boudin, *Études sur le pavage, le macadamisage (Annales d'hygiène,* 1851, t. XLV, p. 263).—Montfalcon et de Polinière, *Traite de la salubrité dans les*

grandes villes, 1846, p. 107).—*De l'enlevement des boues et immondices de Paris, considéré sous le double rapport de la salubrité et de l'economie dans les dépenses*, por M. Huzard hijo. París, 1826.—*Rapport des Conseils de salubrité des Bouches-du-Rhône, du-Nord, etc. Collection oficielle des ordonnances de police.*—*Dictionnaire général d'administration.* art. REGLAMENTO DE POLICÍA.

LOZA.—Las fábicas de loza se incluyen en la segunda clase de establecimientos incómodos por causa del humo que se desprende al comenzar las hornadas. Cuando estas fábricas tienen hornos fumívoros, se colocan en la tercera clase. Los productos de esta fabricacion no interesan á la higiene más que bajo el punto de vista de los esmaltes y barnices que se usan para cubrir las lozas (*V.* ESMALTE, PLOMO, VASIJAS.)

LUTEN.—(*V.* MASTIC.)

LUZ.—(*V.* CLIMAS. ALUMBRADO.)

LLUVIA.—(*V.* CLIMAS, AGUA, METEOROLOGÍA.)

MADERA DORADA.—Los sitios donde se quema la madera dorada tienen pocos inconvenientes: se incluyen en la tercera clase de establecimientos insalubres.

MADEREROS —Los *madereros,* ú obreros encargados de recibir las vigas arrastradas por la corriente de algunos rios, se hallan la mayor parte del año metidos en el agua hasta cierta altura.

De ordinario poco inteligentes y bastante sóbrios, comen poco, y suplen la falta de alimentos sólidos con una gran cantidad de vino blanco ó tinto; beben en general poco aguardiente. En París, los madereros son hombres muy robustos; comienzan á ejercer su oficio á los trece años, y le dejan á los cincuenta ó cincuenta y cinco. Se ha observado que muchos de estos hombres, al finalizar sus dias, se debilitan, enervan y pierden sus facultades.

Numerosas enfermedades é indisposiciones se han atribuido á las condiciones especiales en que se hallan estos obreros: calenturas intermitentes, catarros, disneas, fluxiones de pecho, reumatismos, úlceras en las extremidades inferiores, sobre todo en las piernas. Además de las consecuencias del frio y de la humedad permanente en que viven, hay que tener en cuenta

los esfuerzos musculares que exige el peso considerable adquirido por la madera despues de una estancia prolongada en el agua.

Parent-Duchâtelet, al comprobar la exactitud de las opiniones extendidas generalmente sobre la influencia que esta clase de trabajo podia ejercer sobre la salud de los madereros, ha llegado á resultados muy distintos.

Estos hombres tienen, por lo comun, muy buena salud; las enfermedades que en ellos se creian más comunes son precisamente las más raras. Casi nunca padecen de reumatismo; lejos de presentar á menudo úlceras, varices y edemas en los miembros inferiores, sus piernas están casi siempre secas y muy sanas. Verdad es que sus enfermedades agudas son muy violentas, pero esto sucede rara vez. La única enfermedad que parece resultar directamente de esta clase de trabajo, es una alteracion del dermis caracterizada, segun Parent-Duchâtelet, por el reblandecimiento, grietas y frecuentemente un desgaste, una verdadera destruccion de las partes que se hallan en contacto con el agua. Se notan lo mismo en las extremidades superiores que en las inferiores, pero con más frecuencia en estas últimas, donde se asientan de preferencia en los dedos, determinando vastas grietas, cuya profundidad es algunas veces de muchas líneas; no es raro observarlas en los talones, en cuyo caso ya la piel está hendida, agrietada en diversos sitios, ya reblandecida y en algunas partes se desprende en tiras, dejando un fondo rojo, pulposo, muy sensible.

Esta afeccion, que parece ser el resultado de una maceracion del dermis, produce en su estado agudo un dolor y un escozor muy fuertes, pero sólo cuando las partes, al estar fuera del agua, comienzan á secarse. Esta enfermedad carece por sí de gravedad; cura espontáneamente en cuanto cesa la causa que la determina; sin embargo, algunos obreros se ven obligados á suspender su trabajo de vez en cuando por algunos dias para curarse de esta dolencia.

Bibliografía.—Parent-Duchâtelet, *Mémoire sur les debardeurs de la ville de Paris (Annales d'higiène, etc.,* 1830, t. III, p. 245).—Layet, *Hygiène des profesions et des industries.* París, 1875.

MAIZ.—El maiz constituye un género de la familia de las Gramíneas, compuesto, segun muchos botanistas, de cinco especies principales que han dado márgen á numerosas variedades secun-

darias. Generalmente se considera á América como pátria de esta planta. Humboldt decia á principios de este siglo: «Es indudable que el *maiz* ó *trigo turco* es un verdadero trigo americano, procedente del nuevo mundo.» Debemos añadir que muchos autores, entre los que citaremos á M. Bonnafous, engañados por falsas analogías y por las interpretaciones viciosas de los antiguos, han considerado este cereal originario, ya de la Arabia feliz, ya en la Anatolia. Pero su opinion ha sido siempre victoriosamente refutada, reconociéndose que se habia atribuido falsamente al maiz lo que, en realidad, pertenece al *Holcus sorghum*, es decir al *mijo de la India*. M. Fée ha demostrado que el *Zeia* de los griegos (*zea* de los latinos) correspondia, no al maiz, sino al *espelta* (*Triticum spelta*), y que el *mijo negro* de Plinio es el *Holcus niger* ó *sorgo nero* de los italianos. De todos modos, es indudable que no hay mencion alguna del maiz antes del descubrimiento de la América, y todos los historiadores de la conquista del nuevo mundo refieren la admiracion de los europeos ante esta magnífica planta de granos dorados.

Bruyer, en su tratado *De re cibaria* (1560), habla del maiz como alimento exclusivo de los negros y de muchos americanos. Dice expresamente que el mijo era el alimento principal de las poblaciones del Mediodía de Francia, que cultivan hoy el maíz, y habla de las gachas que preparan con la harina de mijo. Si se puede afirmar con seguridad que el cultivo del maíz no se habia extendido en gran escala antes del siglo XVII en ningun país de Europa, es difícil, y áun imposible, determinar la época precisa de la introduccion de esta planta en cada provincia; la cual se ha efectuado oscura y paulatinamente.

Las razones que hacen fijar con una precision rigurosa la época de su introduccion en ciertos países, se presentan asimismo cuando se trata de fijar la en que esta planta ha constituido la base definitiva de la alimentacion de las clases pobres, y cuando, por consiguiente, ha debido ejercer una gran influencia en la economía. Sin embargo, todos los datos exactos de la historia, bajo este punto de vista, se encuentran en perfecta armonía con los que se han establecido respecto al orígen de la pelagra. Así, para la España septentrional, á pesar de la discordancia de los botanistas españoles relativamente al orígen del maíz, que en su mayor parte hacen proceder de América, mientras otros, con Valcárcel, le consideran importado por los árabes; á pesar de esta discordancia, repito, no es posible remontar más allá del siglo XVIII la época en que este cereal comenzó á sustituir á los otros en el Norte de la Península, modificando el régimen alimenticio de los paisanos. En cuanto á Italia, la historia suministra algunos datos exactos, los cuales ofrecen la más notable coincidencia con los que consignaremos en el artículo PELAGRA.

En vano, dice J. Frank, se objetaria que el uso del maíz fué introducido en la Italia septentrional mucho tiempo antes de aparecer la pelagra; porque está bien demostrado que el uso de este cereal no se generalizó en este país hasta pasado un tiempo poco considerable.

En Francia, el maíz era conocido de los agrónomos desde el reinado de Enrique II, como se indica en la *Casa rústica* de Cárlos Etienne y de Juan Liébault. Este cultivo adquirió poco desarrollo. Parmentier explica así este hecho: «No hay que ocultarlo, dice, el cultivo del maíz tenia por enemigos, en el siglo anterior, los diezmeros, así como sus colonos, porque este grano se hallaba exento del diezmo; por otra parte, su vigorosa vejetacion hizo creer á algunos que perjudicaba sensiblemente á la recoleccion siguiente. Se acusa tambien al polvo del tizon de maíz producir trigo negro al extenderse por los campos de trigo.» El mismo autor habla tambien de la gran sorpresa de los parisienses al ver la planta americana en la llanura de Grenelle y en el Gros-Caillou, y convencerse de que esta semilla podia madurar en sus alrededores.

Hasta el siglo XVIII el maíz no llegó á adquirir importancia en nuestros cultivos meridionales. Sólo el Bearn constituyó una excepcion, si nos atenemos á la frase siguiente de un informe de 1698 redactado por Guyet, intendente de la generalidad de Pau: «Aquí se siembra poco centeno, y aún ménos trigo, pero se recoge cantidad de *mijo*, que es una especie de trigo procedente de las Indias, y de que se alimenta el pueblo » Hasta la segunda mitad del último siglo, los habitantes de la llanura del Lauraguais, que Picot de Lapeyrouse llama el verdadero país del maíz, no reemplazaron definitivamente con esta gramínea el cultivo del pastel. En el departamento del Aude no se conocia, en 1760, segun el baron Trouvé, más que el maíz rojo, hallando muy poco extendido el cultivo de este cereal; poco á poco sustituyó al del mijo en todos los departamentos pirenáicos, y su importancia aumentó ámedida que se presintieron sus inmensas ventajas económicas. El cultivo del maíz se extendió tambien con rapidez en el E. de Francia: se le vió prosperar en seguida en los Vosgos, Jura y en toda la Borgoña. Hizo progresos más lentos en el Centro, donde parecia, sin embargo, haber prestado algunos servicios en las cocinas económicas despues de la carestía de 1709. Era casi desconocido en el Orleanais y provincias vecinas en 1712, como lo prueban las observaciones de Augran de Rueneuve. «Hay, dice, una especie de grano, muy útil, denominado maíz ó trigo de Indias ó de Turquía. Sorpréndeme que se cultive tan poco maíz en este país, siendo tan útil y no exigiendo más trabajos que los de las otras semillas.»

A fines del último siglo se extendió considerablemente el maíz hácia el Norte; en 1790, Athur Young trazó en la carta de Francia

una línea oblícua al Ecuador, inclinada al Meridiano 60 grados próximamente, al Norte de la que este ilustre sábio creyó no podia madurar el maíz. Esta línea, partiendo de la embocadura del Garona, atraviesa las llanuras del Berry, del Nivernais, de la Champagne y de la Lorena, y se termina en el Rhin, cerca de Landau. Así, al Oeste, este cereal no excederia de 45° de latitud Norte, mientras que en nuestras provincias del Este se aproximaria al 49°. Pero estos límites han aumentado. El maíz franqueó el Garona y el Loira, cultivándose á orillas del Dordogne y Charente, Indre y Sarthe, Marne y Haute-Vienne. La emulacion se apoderó de los habitantes de nuestras provincias septentrionales, viéndose llegar el maíz hasta Bruselas, donde Francisco de Neufchâteau afirmaba producirse bien las variedades precoces. Ya antes de esta época se hicieron experiencias numerosas de cultivo en los alrededores de París. Además de la llanura de Grenelle, donde Parmentier hizo algunos ensayos, las laderas de Montreuil, de Charonne, de Champigny, los alrededores de Pantin, etc., tuvieron campos de maíz. Saint-Génis estudió durante cinco años consecutivos los resultados de este cultivo, y observó que no todos los sitios de los alrededores de París le eran á propósito, y que si maduraba en muchos puntos, no adquiria la desecacion necesaria, de suerte que con frecuencia le sorprendian las heladas prematuras de otoño, pudriéndose. Desde entonces el maíz nunca ha desaparecido de los alrededores de París. El departamento del Sena y Oise tenia más de 102 hectáreas de esta planta en 1838. El departamento del Sena, 15 en el mismo año. Recuérdese que, en 1829, la Sociedad de horticultura de Francia procuró favorecer de nuevo el desarrollo del cultivo del maíz en el centro del reino; dando por resultado sus instrucciones cubrir de esta gramínea más de 20 hectáreas en los alrededores de París.

El maiz es evidentemente una planta que se aclimata con bastante facilidad en gran parte del suelo. Su madurez, y sobre todo su desecacion, se hallan frecuentemente comprometidas en nuestros departamentos meridionales, como en una parte de España é Italia. Resiste bastante bien á los frios, sobre todo á las heladas, á las lluvias frias, al granizo y á las nieblas de nuestra primavera. Se ha dicho que podia madurar allí donde maduran la uva, así como los frutos del moral y del castaño, pero esta asercion no parecia rigorosamente cierta, y resulta que la madurez perfecta del maiz no se efectúa en muchos países donde la uva y la mora llegan constantemente á madurar por completo. Sabemos que la viña no alcanza hoy el límite de cultivo que otras veces; Calvados tenia buenos viñedos y la viña llegaba hasta Flandes. Ahora bien, el maiz nunca podrá madurar tan al Norte.

Estas provincias han renunciado á la viña, porque, conforme se ha perfeccionado la agricultura, y el desarrollo del comercio ha mul-

tiplicado y facilitado las vías de comunicacion, cada país ha comprendido la ventaja de sustituir el cultivo de un producto irregular y de calidad inferior por cultivos mejor acomodados á la naturaleza del suelo y del clima. Iguales consideraciones tienden evidentemente á reprimir la extension del maiz hácia el Norte y á limitar su desarrollo áun en los países vinícolas. Los resultados de las cosechas del maiz en los departamentos del Sena y Sena y Oise, ya habian hecho reconocer á Saint-Genis que la mayor parte de las tierras de estas comarcas eran muy poco convenientes para el maiz, y el mismo Parmentier, ménos preocupado, declaraba engañarse todos los que habian expuesto que el cultivo de este cereal era practicable en los departamentos donde prospera la viña. Porque, dice, el maiz no madura en los departamentos de Marne y Haute-Marne, donde la uva, sin embargo, madura casi siempre completamente. Vése, segun esto, que, en nuestros departamentos del Norte, Oeste y Centro, el maiz debiera utilizarse como forraje, y que seria necesario, por lo ménos, aplicar ciertos procedimientos usados en Borgoña para la desecacion y conservacion del que se destina para la alimentacion del hombre.

Entre las especies y variedades tan numerosas del maiz ya aclimatadas en Europa, es preciso determinar las que son más propicias á cada clase de terreno y de cultivo. Las quejas de los médicos italianos sobre las variedades precoces conocidas con los nombres de *cuarentena* y *cincuentena*, las observaciones de todos los prácticos, desde Parmentier hasta M. Bonnafous sobre las diferentes aptitudes y exigencias de las diversas variedades, demuestran la necesidad de ejecutar, bajo el punto de vista de la higiene pública, estudios que no se han comenzado más que bajo el de los intereses agrícolas. El maiz no se exceptúa de la ley que condena toda planta y todo ser organizado á no poder acomodarse más que á ciertas condiciones de existencia, á prosperar en un medio, á perecer en otro. Ahora bien, hay que considerar aquí, que en la salud de la planta, en su prosperidad, van unidas la salud y la prosperidad del hombre que se alimenta de ella. Sabemos que ciertas variedades resisten mejor á la humedad, otras á la sequedad, otras al frio ó al viento. Es necesario, pues, aclimatar en los países que están más ó ménos expuestos á tal ó cual vicisitud la variedad que mejor resista.

Es probable que la composicion geológica de los terrenos tenga más influencia de la que se cree sobre la calidad del maíz. La recoleccion de este cereal en los paises donde la madurez se halla más ó ménos frecuentemente comprometida por las intempéries, en toda Francia, por lo tanto, debiera ser objeto de una atenta vigilancia por parte de la autoridad pública. En los años calientes y en los veranos secos, el maíz sembrado en Abril se cosecha bien á fines de Se-

tiembre en los departamentos meridionales, y un poco más tarde en el centro; pero en los años frios y lluviosos, el grano de maíz, en esta época ya avanzada del año, apenas está maduro y no llega á desecarse lo necesario para su conservacion. Sin duda para obviar este inconveniente los habitantes del Bourguignon terminan artificialmente la desecacion del maíz colocándole en el horno. Esta práctica ha contribuido quizás poderosamente á preservarles de la pelagra endémica. Otra práctica empleada por los campesinos, con el objeto de proporcionar al ganado una alimentacion que le gusta mucho, es el *descabezamiento del maíz*, que consiste en la ablacion del tallo por el nacimiento de la espiga, algun tiempo antes de la recoleccion. Las ventajas é inconvenientes de esta operacion han sido objeto de discusiones por parte de los agrónomos; Bosc, entre otros, dice que perjudica al sabor y sobre todo al volúmen del grano; pero si es cierto que esta operacion acelera la madurez y desecacion del grano, quizás seria conveniente generalizarla y prescribirla donde quiera que se halle comprometida la madurez. La cuestion de los medios de conservar el maíz, es, sin duda, de las más importantes para la higiene, y una de las que con más urgencia debiera ocuparse la administracion. Estos medios se refieren á la conservacion, ya del *maíz en grano*, ya de la *harina de maíz*. El maíz en grano se conserva, ya por el aire caliente que le deseca, ya por procedimientos variables segun el país, ya por el fuego, en los paises donde el aire no basta de ordinario. La desecacion del maíz por el fuego desempeña, á juicio del doctor Th. Roussel, un papel bastante importante para que se la pueda atribuir la inmunidad de que gozan los campesinos del Norte de Francia, bajo el punto de vista de la pelagra.

Cuando este cereal no ha sufrido la útil operacion de desecarse al horno, y despues de haber sido desgranado y aechado se coloca en los graneros, exige mucha vigilancia y cuidados. Parmentier ha observado que, por muy seco que esté el maíz, se deteriora fácilmente. La disposicion de los graneros es, pues, uno de los puntos importantes que deben estudiarse, sobre todo en los países donde no se panifica el maíz.

El pan de maíz es en nuestros climas más difícil de conservar que el grano: la harina, segun Parmentier, sólo se conserva algunos meses; pero este sabio atribuia tal inconveniente á los medios empleados para su conservacion. Es preciso, por lo tanto, ocuparse de este proyecto bajo el punto de vista de la higiene pública. Se sabe que los naturales de las Indias y hasta los europeos que navegaban por los mares australes y que llevaban para su alimentacion harina de maíz, la adquirian tostada.

Poco podemos decir de las enfermedades del maíz; es un punto enteramente especial. A principios de siglo no se le atribuia más

enfermedad que el *tizon*, descrito por Tillet en las *Memorias de la Real Academia de Ciencias*, en 1760. Imhoff sostuvo más tarde, en Estrasburgo, al efecto, una tésis en la que procuró demostrar que el polvillo encerrado en las prominencias que constituyen el *tizon* del maíz no produce efecto alguno en la economía animal. Ingirió este polvillo por la mañana en ayunas y le inspiró, á guisa de rapé, por la nariz sin experimentar nada de particular; concluyendo de ello que este polvillo, como el de la *caries* del trigo, no era perjudicial á los animales. Desde entonces, se ha estudiado el tizon bajo el punto de vista de la historia natural, y de Candolle le considera como un hongo denominado por él *uredo maidis*. Los italianos conocen bien esta enfermedad, que designan *bocio del maíz*. En el Rosellon se conocen hace mucho tiempo dos enfermedades del maíz, el *ahilamiento* y el *raquitismo*. El tallo del maíz ahilado se adelgaza, no fructifica ó produce panochas débiles, el del maíz raquítico se anuda, encorva y no produce semillas. Parmentier, quien no conocia más enfermedades que éstas, pretendia, sin embargo, que el maíz podia experimentar otros accidentes productores de estados especiales del grano. «He encontrado, dice, tallos aparentemente sanos con los granos de la espiga enfermos; como tambien piés muy lozanos con puntos enfermos en toda su superficie y sus espigas corrompidas. Con frecuencia hay tallos muy hermosos al parecer sanos, y que, no obstante, son infecundos; por esta causa se denominan *capones*.» Por último, el doctor Balardini (de Brescia), en 1845, hizo un estudio especial del desarrollo de un parásito fungoideo, que se observa á menudo en la Italia septentrional, donde se conoce con el nombre de *cardenillo*. Este hongo parásito se ha colocado en el género *Sporisorium*, y parece ser, segun muchos autores modernos, la principal alteracion que presidiria al desarrollo de la pelagra. Esta alteracion no se manifiesta hasta despues de la recoleccion y cuando el grano se guarda en los graneros. Aparece en el surco oblongo, cubierto de una epidermis muy delgada que corresponde al gérmen. Esta epidermis (que en el estado normal se halla arrugada y adherida al embrion), cuando aparece la produccion morbosa de que hablamos se desprende de este y adquiere poco á poco más grosor; sin embargo, durante algun tiempo, conserva su integridad, dejando ver solamente una materia verdosa, al parecer subyacente. En efecto, separando la película epidérmica se encuentra una porcion de polvo de color verde cardenillo más ó ménos oscuro: es un verdadero producto parásito que ataca primero la sustancia inmediata al gérmen, y despues el gérmen mismo que destruye. El doctor Balardini ha intentado hacer germinar las semillas del maíz atacadas de *cardenillo*, no habiéndolo conseguido nunca. La materia morbífica de que se trata se separa en una infinidad de glóbulos pequeños, iguales todos entre sí, perfectamente esféricos, diáfanos, sin vestigios de

esporidiolas internas ó de diafragmas, ni de celulosidades ó de apéndice en la superficie; lisos y muy sencillos. Comparando esta materia con la harina del grano sano, se ha encontrado que este se hallaba compuesto de células irregulares imperfectamente esféricas ó más bien p liédricas, de ángulos obtusos, con frecuencia desiguales y dos veces por lo ménos más voluminosas que los *gránulos miceloides* de la materia en cuestion. Además del análisis microscópico, un análisis químico muy detenido ha demostrado la naturaleza fungoide de este producto, habiéndose encontrado, en efecto, en lugar de los elementos ordinarios que componen el maíz, gran cantidad de estearina, resina, ácido fúngico y una sustancia azoada, fluida y amoniacal.

El doctor Balardini, y muchas personas que hicieron con él las experiencias, han observado que el desarrollo de este parásito, modificando la composicion última del grano de maíz, trasforma tambien su sabor, naturamente bastante dulce, le comunica cierto grado de amargor y acritud, hasta el punto de producir una sensacion de calor en el paladar, á lo largo del exófago, y náuseas.

La alteracion por el *cardenillo* es muy frecuente, como hemos dicho, en la Italia septentrional, y no hay quizás un solo granero, segun el doctor Balardini, donde no se encuentren algunos vestigios. Es muy comun, sobre todo en los años frios, los otoños lluviosos que se oponen, no solamente á la perfecta madurez del grano, sino tambien á su desecacion.

El mismo autor cree haber observado que las variedades denominadas en Italia *maíz de otoño (Zea mays autumnalis vulgaris), maíz cuarentena (Zea mays præcox)*, son atacadas con más frecuencia por el parásito que la variedad denominada *maíz de estío ó de Agosto (Zea mays vulgaris æstiva.)*

Sin embargo, admitiendo que por sí mismas, y aparte del estado de sequedad ó humedad de los lugares donde se coloque el producto de la recoleccion, ciertas variedades de maíz pueden contraer el *cardenillo*, es cierto, sin embargo, que la influencia del medio es muy poderosa, áun sobre el maíz sano y recogido en su perfecta madurez. El doctor Balardini ha visto montones considerables de maíz bien seco y de una excelente calidad, presentar al cabo de algunos dias la enfermedad en cuestion, en virtud del contacto de una pequeña cantidad de agua que caia del techo donde se guardaba la cosecha. Este médico ha practicado, además, experiencias que le demostraron la poderosa influencia de la humedad sobre el desarrollo del *cardenillo*. Refiriendo estas observaciones á la descripcion que Casal ha hecho del clima de Astúrias, donde todas las sustancias organizadas se enmohecen con suma facilidad, es de sospechar que el parásito debe desarrollarse con más frecuencia en este país que en la Lombardía. La humedad interior del grano im-

perfectamente maduro basta para producir el *cardenillo*, sin que haya precision de una gran humedad exterior; y si es cierto que este parásito es realmente la causa de la pelagra, compréndese muy bien cómo esta enfermedad se observa en España, Francia é Italia, en terrenos secos. Del conjunto de experiencias practicadas en el hombre y en las gramíneas con el maíz atacado de *cardenillo*, el doctor Balardini deduce:

1.° Que la parte todavía nutritiva que queda en el grano enfermo es ménos apta para la nutricion y reparacion del organismo y de las fuerzas, puesto que los animales adelgazan y se depauperan poco á poco cuando se nutren exclusivamente con este grano.

2.° Que el grano atacado de *cardenillo* contiene además algunos principios deletéreos acres, inasimilables, capaces de producir efectos perjudiciales en el hombre, y si constituye por mucho tiempo el alimento usual del labrador y del jornalero, deteriora la organizacion alterando las condiciones normales de los órganos digestivos, perturbando los humores y la crasis de la sangre, y llega á engendrar una forma morbosa especial, que es la pelagra. Obra, por otra parte, de un modo análogo al de otros venenos vegetales y cereales alterados por diversas producciones fungoides, y que producen determinadas formas morbosas en el hombre. Giuseppe Bonetti, de Cazzago, refiere que á un perro de caza le alimentaban diariamente con gachas de maíz, mezcladas con los restos de la mesa de sus dueños. Al año de edad se desarrolló en su dorso y hasta en la punta de la cola un *eritema mordicante*, con erosiones de la epidermis producidas por el rascado, y un flujo de humor espeso que formaba costras, que, al caer, desprendian el pelo. El sitio de esta afeccion variaba, y cuando las costras habian caido en un punto, aparecian en otro. Se ensayaron inútilmente diversos medicamentos contra esta enfermedad; en fin, por consejo de personas observadoras de hechos análogos, dejóse de alimentar al perro con maíz. Durante algun tiempo no se le dió más que gachas de harina de trigo y cebada mezcladas con rábanos y patatas. Pronto comenzó á disminuirle el prurito, el flujo, y en último término, la descamacion. El pelo volvió á crecer, y el animal apareció enteramente curado; además, no tenia ese apetito devorador que se le notó todo el tiempo de su enfermedad. Más tarde, se le volvió á alimentar con las gachas del maíz, y reaparecieron de nuevo las mismas alteraciones cutáneas y los mismos síntomas morbosos descritos anteriormente, restableciendose de nuevo la salud del animal merced á una nueva interrupcion de este régimen. Vése cuánta atencion reclama el maíz por parte de los médicos higienistas bajo el punto de vista de la influencia profunda que puede ejercer sobre la salud de las poblaciones agrícolas y la importancia considerable que tiene en agricultura, la cual es aún mayor de lo que se cree de

ordinario. Ocupa un lugar considerable en la alimentacion de los paisanos de las Landas, de los Pirineos, de una parte de la Borgoña, del Languedoc, Provenza, Delfinado, etc. Se conoce generalmente con el nombre de *millet*, y contribuye á la alimentacion directa é indirectamente; indirectamente, porque se utiliza en grano, en harina, para engordar los bueyes, las vacas, cuya leche aumenta, los terneros, la volatería, los pichones, el cerdo, sobre todo, cuya carne usa contínuamente el labrador. Se dá en forraje verde ó seco bajo esta forma constituye un elemento esencial de nutricion de la especie bovina, desde el 15 de Julio hasta mediados de Noviembre. Con el mismo objeto se ha empleado el escobajo en trozos y molido en un molino harinero. Generalmente se quema con el nombre de *carbon blanco*. Todo se aprovecha en el maíz: las hojas, los panículos, los tallos, la semilla, el escobajo, á excepcion de las raíces, consideradas, sin embargo, como abono.

Se calcula en 8 millones de hectólitros el maíz cosechado en Francia. Este cereal no exige, al contrario del trigo, más que una corta cantidad de semilla; por consiguiente, no hay que tener en cuenta cuando se estudia como alimento, una reduccion considerable de esta semilla. Seria, por otra parte, erróneo distribuir entre la totalidad de la poblacion la cantidad de maíz producida y consumida. Esta sustancia no es de uso ordinario más que en ciertas circunscripciones territoriales; las demás le emplean poco ó nada. En cuanto á las primeras, debe considerarse como la base principal de su alimentacion.

Su producto en harina es mucho mayor que el del trigo. Suministra, por saco de 170 libras, 153 libras de harina y 16 libras de salvado, cuando el saco de trigo que pesa 180, no da mas que 105 libras de harina y 34 libras de salvado.

La harina de maíz se compone de fécula (3/4 y más), de materias azucarada y animalizada, mucílago, albumina, agua y salvado. Segun algunos autores, no contiene gluten, segun otros, por el contrario, le contiene, así como la *zeina*, descubierta por Bizio y Grahan, y que seguramente no es más que el gluten del maíz, cuyos 3 centésimos forma.

Los granos tostados del maíz, ó rosas, suelen comerlos, por entretenimiento, los niños Pero el verdadero uso económico de la harina de maíz es en *gachas*, que constituyen la principal alimentacion de algunos pueblos. Tambien se hacen pasteles y galletas. El pan de maíz es soso, insípido, poco fermentado, viscoso, de un color amarillo azafranado cuando se emplea el maíz amarillo, y amarillo claro, si el maíz blanco. El pan de maíz y de trigo, es tan bueno como el de trigo y centeno, de fácil digestion y se conserva mucho tiempo fresco. Esta mezcla constituye, sin duda, un fraude, pero no compromete la salud pública. (*V.* PELAGRA.)

Bibliografía.—*Traité du maïs*, por el doctor Duchesne *(Mémoires de l'Académie de médecine*, París, 1833, p. 206 á 264).—*Notice sur le maïs et sa culture*, por T. Roussel. París 1845.—*Histoire naturelle, agricole et economique du maïs*, por Bonafous (tésis de Montpellier, 1834).—*Le maïs apprecié sous tous ses rapports*, por Parmentier. París, 1812.—*Supplément*, por Francisco de Neufchâteau. París, 1817, en 8.°—*Mémoire de la Societé royale et centrale d'agriculture*, por el baron Trouvé. París, 1814.—*Voyage en France*, por Arturo Young. París, 1794.—*Les paysans français*, por MM. An. et Hipp. Combes. París, 1853.—*Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, por Humbolt, p. 372.—*Agricultura general de España*, por Valcárcel. Valencia, 1768-1786.—*Ann. univ. di medicina*. Balardini. Brescia, Mayo 1845, p. 224.—*Essai sur le département des Landes*, por Barante.—*Statistique des départements pyrénnées*, por Dumège, en 8.°—*Mémoire du docteur Hameau (Bulletin de l'Academie de médecine*, t. I, p. 440, t. II, p. 6, t. X, p. 788).—*Recherches sur le maïs ou blé de Turquie*, por Pallas. Saint-Omer, 1837, en 8.°

MALTO.—*V.* BETUNES.

MANTECA.—La manteca, materia grasa de la leche, cuya utilidad y usos no hay para qué exponer, ocupa un lugar importante en el consumo, é interesa, por lo tanto, á la higiene pública.

La manteca puede ofrecer alteraciones expontáneas ó determinadas por un procedimiento defectuoso de preparacion, y estar falsificada.

La manteca conservada más allá de un tiempo variable, segun la estacion, se enrancia, se vuelve acre y concluye por hacerse completamente impropia para todo uso. Se evita ó retarda considerablemente esta alteracion salándola ó derritiéndola. Se ha encontrado óxido de cobre en la manteca despues de fundida y enfriada en vasijas de este metal.

La manteca puede adulterarse con creta, fécula de patata, patatas cocidas, harina de trigo, leche cuajada, manteca de calidad inferior, sebo de ternera, carbonato ó acetato de plomo.

Casi todas estas falsificaciones pueden reconocerse derritiendo la manteca y recogiendo las materias extrañas que se precipitarán y descubrirán por los caractéres que las son propios. Las más graves, como las sales de plomo, podrán reconocerse, segun Chevallier, por la incineracion de la manteca; la ceniza, tratada por el ácido nítrico, dará un líquido (nitrato de plomo) que precipitará en blanco por el sulfato de sosa, en amarillo

por el cromato de potasa y el ioduro potásico, y en negro por el hidrógeno sulfurado.

La presencia de la manteca de calidad inferior ó averiada se reconoce fácilmente, porque la manteca buena forma una ligera capa sobre la primera.

Por último, se emplea algunas veces el azafran, el jugo de remolacha, el orcanete, las flores de caléndula ó de ranúnculo, la baya de espárragos, el fruto del alquequenge ó el de celidonia, para teñir de amarillo la manteca.

Bibliografía.—*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, por Montfalcon et de Polinière, 1846.—*Dictionnaire des alterations et falsifications, etc.*, por M. Chevallier, t. I, p. 111.—*Les consommations de París*, por M. A. Husson. París, 1856.

MANTEROS.—La fabricacion de mantas de lana se incluye en la segunda clase de establecimientos insalubres. Participa á la vez de los inconvenientes del batido de alfombras y del blanqueo de las telas. El vello de la lana suspendido en el aire, el olor del aceite ráncio y los vapores sulfurosos, cuando no están bien construidas las persianas, constituyen peligros para los fabricantes de mantas.

MÁQUINAS DE VAPOR.—Desde 1810, el gobierno francés consideró necesario sujetar el uso de las máquinas de vapor á reglamentos para librar las viviendas inmediatas de la incomodidad y de los peligros que presentan estos aparatos. El decreto de 15 de Octubre de 1810 las incluyó indistintamente en la segunda clase, con el nombre de *bombas de fuego;* la ordenanza reglamentaria de 14 de Enero de 1815 hizo una distincion, colocando en la primera clase las que no quemaban el humo, y en la tercera las que le quemaban.

Las máquinas de vapor, habiendo servido en un principio para la elevacion de las aguas, se designaron en un principio con el nombre de *bombas de fuego,* de igual modo que, habiendo sustituido á los malacates que se empleaban al efecto, se expresó su fuerza, como hoy se hace todavía, por el número de caballos á que equivale la fuerza de estas máquinas.

Nos abstendremos de entrar en algunos detalles circunstanciados sobre la accion del vapor, así como sobre la construccion de las diversas máquinas que se emplean, limitándonos á

exponer que el movimiento se trasmite en general por el intermedio de un piston sobre una de cuyas caras el vapor procedente del generador obra de un modo sucesivo con una presion preponderante. En las antiguas máquinas de doble efecto de Watt, denominadas en realidad máquinas de baja presion, esta accion preponderante se obtiene por la condensacion del vapor en comunicacion con un depósito aislado de agua fria, de tal modo que, al llegar al vapor, se somete una de las caras del piston á una presion de cerca de una atmósfera un tercio, estando la cara opuesta sostenida nada más por la débil presion correspondiente al vacío artificial producido que, en el caso de una buena condensacion, no excede de un décimo de atmósfera.

En la máquina de alta presion, el vapor llega al cilindro bajo presiones de tres, cuatro, seis y hasta ocho atmósferas. Que se someta una de las caras á esta fuerza y encontrándose la otra en contacto de la atmósfera, esta sólo se hallará comprimida por la tension atmosférica, verificándose el movimiento como en el caso anterior. La comunicacion de cada una de las caras del piston, sea con la caldera, sea con el condensador ó la atmósfera exterior, se establece é intercepta sucesivamente por medio de válvulas que mueven el piston; bombas especiales movidas por la misma máquina suministran á la caldera el agua de alimentacion necesaria, y eliminan del condensador el agua y el aire que se acumulan en él mientras dura cada oscilacion.

En cuanto á la trasmision del movimiento del piston y el cambio de este movimiento rectilíneo en circular, se obtienen fácilmente por el intermedio de una simple biella, y muchas veces tambien de un modo enteramente directo, como por ejemplo, en las máquinas de cilindro oscilante. Puede suceder que se emplee un balancin cuyo movimiento angular se iguale con el movimiento rectilíneo del piston por medio de paralelógramos articulados; en este caso, un vástago macizo en la otra extremidad del balancin, comunica el movimiento de rotacion á las manivelas del árbol motor.

Se regulariza, por último, en caso necesario, el trabajo de la máquina con los aparatos de fuerza centrífuga y de grandes ruedas llamadas volantes, cuya accion crece en proporcion de su masa, y sobre todo de su velocidad. Las calderas en que se produce el vapor, y que son en realidad la parte esencial de las máquinas, tienen formas muy variadas. El célebre autor de las

ideas principales que constituyen la máquina de vapor, las construia de caras planas en forma de túmulos. Esta disposicion de caras planas no conviene más que para los aparatos de baja presion; cuando se quiere producir vapor á alta presion, es necesario emplear calderas cilíndricas de un espesor tanto mayor, cuanto mayores sean el diámetro y la presion.

Sucede con frecuencia que es muy ventajoso tener bajo un pequeño volúmen grandes superficies de calefaccion; lo cual se obtiene por la disposicion de los focos colocados en el interior y tubos por los que pasa la llama ó que están llenos de agua.

Sea cual fuere la forma de la caldera que se adopte, conviene fijarse bien en la construccion del horno, así como en la alimentacion del fuego, y evitar, cubriéndolas de cuerpos malos conductores, toda pérdida de calor de las calderas, del cilindro y de los tubos por donde circula el vapor activo. En las fábricas bien montadas, se toman, al efecto, las precauciones más minuciosas, realizándose de este modo una gran economía en el consumo del combustible.

La presion que debe soportar una caldera se determina de antemano. Las ordenanzas no permiten autorizar su marcha sino despues de haber sido sometida, por la bomba de presion, á un esfuerzo triple, si la caldera es de cobre ó hierro, y quíntuple si de fundicion. Esta presion, ejercida sobre las paredes de la caldera, no es otra que la tension del vapor producida en el interior y disminuida de la presion atmosférica; las válvulas y la caldera deben tener los pesos correspondientes. Segun las ordenanzas, es necesario que cada caldera tenga dos válvulas semejantes cuyos diámetros se calculen por la estension de la superficie de calefaccion ó la fuerza de vaporizacion de los generadores. Si aumenta la tension exterior, las válvulas se abren, y, salvo el caso de una brusca y considerable vaporizacion, el vapor sale al aire hasta que se restablece la tension interior normal.

Esta tension interior la indican tambien de un modo constante los manómetros de aire libre ó tubos de cristal, una de cuyas extremidades permanece siempre abierta, mientras que la otra está sumergida en una cubeta llena de mercurio directamente comprimida por el vapor.

Algunas llaves y tubos de cristal ó flotadores indican además, de un modo constante, el nivel exacto del agua en las calderas, y preservan de los funestos efectos que pudiera producir la ali-

mentacion insuficiente. Por último, cada caldera debe tener un flotador de aviso. Cuando el agua desciende por bajo del nivel determinado, el vapor, al escaparse por el orificio de este flotador, avisa, por el ruido que produce, el descenso del agua.

Los aparatos de vapor pertenecen á las atribuciones de los Consejos de sanidad bajo muchos puntos de vista, por el ruido y el humo, por los peligros de explosion y los numerosos accidentes que producen los agentes mecánicos que ponen en movimiento estos aparatos.

Terminaremos este artículo indicando las consecuencias de la expulsion de las aguas que las máquinas de vapor vierten á la vía pública ó á las alcantarillas. Estas aguas llevan cierta temperatura, y pueden por lo tanto originar los más graves inconvenientes higiénicos. En Rombaix se ha observado una epidemia de fiebres tifoideas atribuida por algunos médicos á la mezcla y estancacion de las aguas súcias é industriales. Por otra parte, además del inconveniente indicado, esta gran cantidad de calórico perdido pudiera utilizarse, como se hace en algunas fábricas. Por último, recordaremos que el enorme consumo de agua exigido por las máquinas de vapor ha despertado, bajo el punto de vista del agotamiento de los manantiales, la atencion de muchos consejos de higiene.

DECRETO DE 1.° DE MAYO DE 1880 SOBRE LOS APARATOS DE VAPOR MÉNOS LOS DE LOS BARCOS (PROMULGADO EL 2 DE MAYO DE 1880).

«El presidente de la República francesa,

»Prévio informe del ministro de Obras públicas;

»Visto el decreto de 25 de Enero de 1865 sobre las calderas de vapor ménos las de los barcos;

»Visto el dictámen de la comision central de máquinas de vapor;

»Oido el Consejo de Estado,

»Decreta:

»Artículo 1.° Se sujetarán á las formalidades y medidas prescritas por el actual reglamento: 1.°, los generadores de vapor, ménos los de los barcos; 2.°, los recipientes definidos á continuacion (Título V).

»TÍTULO PRIMERO.—MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS Á LAS CALDERAS FIJAS.

»Art. 2.° No podrá usarse ninguna caldera nueva sin haber sufrido la prueba reglamentaria definida más adelante. Esta prueba se hará en el domicilio del constructor y á su instancia.

»Toda caldera procedente del extranjero será probada, antes de usarla, en el punto del territorio francés que designe el destinatario en su instancia.

»Art. 3.° Todo el que haga uso de una caldera podrá exigir la renovacion de la prueba:

»1.° Cuando la caldera, ya usada, es objeto de una nueva instalacion;

»2.° Cuando ha sufrido una reparacion notable;

»3.° Cuando se ha hecho funcionar despues de mucho tiempo.

»A este efecto, el interesado deberá informar al ingeniero de minas de estas diversas circunstancias. En particular, si la prueba exige la demolicion de la base del horno ó la eliminacion de la cubierta de la caldera y un descanso más ó ménos prolongado, podrá no exigirse esta prueba cuando los datos auténticos sobre la época y los resultados de la última visita, interior y exterior, constituyan una presuncion suficiente en favor del buen estado de la caldera. Podrán considerarse especialmente datos justificativos los certificados expedidos á los miembros de las sociedades de propietarios de aparatos de vapor por la sociedad que el ministro haya designado.

»La renovacion de la prueba es tambien exigible cuando en virtud de las condiciones en que funciona una caldera, el ingeniero de minas sospecha de su solidez.

»En todos los casos, cuando el que hiciere uso de una caldera se opusiere á una nueva prueba, el prefecto estatuirá, prévia instruccion, despues de oida la parte.

»En ningun caso, el intervalo entre dos pruebas consecutivas no excederá de diez años. Antes de terminar este plazo, el que hiciere uso de una caldera de vapor deberá solicitar la renovacion de la prueba

»Art. 4.° La prueba consistirá en someter la caldera á una presion hidráulica superior á la presion efectiva de que no ha de excederse en el servicio. Esta presion de prueba se mantendrá el tiempo necesario para examinar la caldera, cuyas partes serán completamente registradas.

»La sobrecarga de prueba por centímetro cuadrado será igual á la presion efectiva, sin que baje de medio kilógramo ni exceda de seis kilógramos.

»La prueba se hará bajo la direccion del ingeniero jefe de minas y en su presencia, ó, si no fuere posible, en presencia del guarda-mina, operando con arreglo á sus instrucciones.

»No se exigirá para el conjunto de una caldera cuyas diversas partes, ensayadas separadamente, sólo se reunen por tubos colocados en todo su trayecto, fuera del hogar y de los conductos de fuego, y cuyas partes pueden desmontarse fácilmente.

»El jefe del establecimiento donde se practique la prueba, proporcionará la mano de obra y los aparatos necesarios para la operacion.

»Art. 5.° Despues que una caldera ó parte de la misma se haya probado con éxito, se la estampará un sello que indique, en kilógramos por centímetro cuadrado, la presion efectiva de que no excederá el vapor.

»Se contrastarán los sellos que han de indicar el dia, mes y año de la prueba.

»Uno de estos sellos se colocará de modo que esté siempre aparente en la caldera.

»Art. 6.° Cada caldera tendrá dos válvulas de seguridad, cargadas de modo que dejen salir el vapor en cuanto su presion efectiva llegue al máximun indicado por el sello reglamentario.

»El orificio de cada válvula bastará para mantener, estando esta en caso necesario convenientemente descargada ó levantada y sea cual fuere la actividad del fuego, el vapor en la caldera á un grado de presion que no exceda, en ningun caso, el límite ya expuesto.

»El constructor quedará en libertad de repartir, si lo estima conveniente, la seccion total de salida necesaria de ambas válvulas reglamentarias entre mayor número de éstas.

»Art. 7.° Toda caldera se hallará provista de un buen manómetro colocado á la vista del fogonero y graduado de modo que indique, en kilógramos, la presion efectiva del vapor.

»Una señal bien manifiesta indicará en la escala del manómetro el límite más allá del cual no excederá la presion efectiva.

»La caldera tendrá un ajuste terminado por una abrazadera de $0^{m}{}'04$ de diámetro y $0^{m}{}'005$ de grosor, dispuesta para recibir el manómetro.

»Art. 8.° Cada caldera tendrá un aparato de retencion ó válvula, que funcione automáticamente, colocado en el punto donde se inserta su tubo de alimentacion.

»Art. 9.° Cada caldera tendrá una válvula ó una llave de detencion de vapor, colocada en lo posible en el orígen de un conducto de vapor en la misma caldera.

»Art. 10. Toda pared en contacto por una de sus caras con la llama deberá estar bañada por agua en su cara opuesta.

»En cada caldera se mantendrá el nivel del agua á una altura de marcha tal que, en todos los casos, esté á $0^{m}{}'06$ por lo ménos sobre el plano bajo el cual dejaria de llenarse la condicion anterior. El límite se indicará de un modo muy manifiesto en la proximidad del tubo de nivel mencionado en el artículo siguiente.

»Las prescripciones enunciadas en el presente artículo, no se aplican:

»1.° A los calentadores de vapor distintos de la caldera;

»2.° A las superficies relativamente poco extensas y colocadas

de modo que nunca se pongan rojas, aunque el fuego llegue á su máximun de actividad, como los tubos ó partes de chimeneas que atraviesan el depósito de vapor, enviando directamente á la chimenea principal los productos de la combustion.

»Art. 11. Cada caldera tendrá dos aparatos indicadores del nivel de agua, independientes entre sí, y colocados á la vista del fogonero.

»Uno de estos indicadores es un tubo de cristal, dispuesto de modo que pueda limpiarse fácilmente en caso necesario.

»En las calderas verticales de gran altura, el tubo de cristal será sustituido por un aparato especial que indique al fogonero el nivel del agua en la caldera.

»TÍTULO II.—Colocacion de las calderas de vapor fijas.

»Art. 12. Toda caldera de vapor fija no podrá usarse sin prévia declaracion hecha por el interesado al prefecto del departamento, la cual se registrará, se dará acta de ella, y se comunicará sin demora al ingeniero jefe de minas.

»Art. 13. La declaracion contendrá exactamente:

»1.° El nombre y domicilio del que vende la caldera ó el orígen de esta;

»2.° El municipio y lugar en que se coloca;

»3.° La forma, capacidad y superficie de calefaccion;

»4.° El número del sello reglamentario;

»5.° Un número distintivo de la caldera, si el establecimiento tiene muchas;

»6.° Por último, la clase de industria y uso á que se destina.

»Art. 14. Las calderas se dividen en tres clases.

»Esta clasificacion está basada en el producto de la multiplicacion del número que expresa en metros cúbicos la capacidad total de la caldera (con sus quemadores y calentadores alimenticios, pero sin comprender los calentadores de vapor) por el número que indica en grados centígrados, el exceso de temperatura del agua correspondiente á la presion indicada por el sello reglamentario sobre la temperatura de 100 grados, con arreglo á la tabla aneja al presente decreto.

»Si en un mismo paraje han de funcionar juntas muchas calderas, y si comunican entre sí directa ó indirectamente, se toma como producto, segun lo dicho, la suma de las capacidades de estas calderas.

»Las calderas pertenecen á la primera clase cuando el producto excede de 200; á la segunda, cuando no pasa de 200, pero sí de 50; á la tercera, cuando no excede de 50.

»Art. 15. Las calderas comprendidas en la primera clase deben establecerse fuera de todo sitio habitable y de todo taller con pisos idem. No se considera como habitacion, sobre el emplazamiento de una caldera, una construccion donde no se ejecuta ningun trabajo que exige un personal de cargo fijo.

»Art. 16. Se prohibe colocar una caldera de primera clase á ménos de 3 metros de las habitaciones; estará separada de ellas por un muro de defensa.

»Este muro, de buena y fuerte fábrica, se construirá de modo que resguarde la casa de todo punto de la caldera distante ménos de 10 metros, sin que, no obstante, su altura exceda de 1 metro la parte más elevada de la caldera. Su espesor será igual á la tercera parte, por lo ménos, de su altura, mas no inferior á 1 metro en corona. Estará separado del muro de la casa inmediata por un intervalo libre de 30 centímetros de ancho por lo ménos.

»El establecimiento de una caldera de primera clase á la distancia de 10 metros de una casa habitable no está sujeto á ninguna condicion especial.

»Las distancias de 3 y 10 metros ya fijadas se reducirán respectivamente á $1^{m},50$ y á 5 metros, cuando la caldera está enterrada de modo que su parte superior se halle 1 metro más baja que el suelo por la parte de la casa inmediata.

»Art. 17. Las calderas comprendidas en la segunda clase pueden colocarse dentro de todo taller, siempre que éste no forme parte de una vivienda.

»Los hogares estarán separados de las casas inmediatas 1 metro por lo ménos de intervalo libre.

»Art. 18. Las calderas de tercera clase podrán establecerse en un taller cualquiera, aunque forme parte de un edificio habitable.

»Los hogares estarán separados de los muros de los edificios inmediatos por un intervalo libre de $0^{m},50$ por lo ménos.

»Art. 19. Las condiciones de emplazamiento prescritas para las calderas fijas, por los artículos anteriores, no son aplicables á las calderas para cuya colocacion se hubiere cumplido con el decreto de 25 de Enero de 1865, anterior á la promulgacion del presente reglamento.

»Art. 20. Si, posteriormente á la colocacion de una caldera, hubiere un solar para edificaciones, el dueño de la caldera deberá conformarse con las medidas prescritas por los artículos 16, 17 y 18 como si la casa estuviese construida antes de establecer la caldera.

»Art. 21. Aparte de las medidas generales de seguridad prescritas en el título primero de la declaracion prevista por los artículos 12 y 13, las calderas de vapor que funcionen dentro de las mismas se sujetarán á las condiciones que prescriba el prefecto, segun los casos y prévio el informe del ingeniero de minas.

»TÍTULO III.—CALDERAS LOCO-MÓVILES.

»Art. 22. Se consideran calderas loco-móviles, las calderas de vapor que pueden trasportarse fácilmente de un lugar á otro, que no exigen ninguna construccion para funcionar sobre un punto dado y no se emplean más que de un modo temporal en cada estacion.

»Art. 23. Las disposiciones de los artículos 7 ° al 11 inclusive del presente decreto son aplicables á las calderas loco-móviles.

»Art. 24. Cada caldera tendrá una placa en la cual estarán grabados en caractéres muy aparentes, el nombre y domicilio del propietario y un número de órden, si este último posee muchas calderas loco-móviles.

»Art. 25. Será objeto de la declaracion prescrita por los artículos 12 y 13, la cual se remitirá al prefecto del departamento donde resida el propietario.

»El obrero encargado de la conduccion deberá presentar siempre que se le exija, el recibo de esta declaracion.

»TÍTULO IV.—CALDERAS DE LAS MÁQUINAS LOCO-MÓVILES.

»Art. 26. Las máquinas de vapor locomotoras son las que, en tierra, trabajan al mismo tiempo que cambian de lugar por su propia fuerza, como las máquinas de ferro-carriles y de tranvías, etc.

»Art. 27. Las disposiciones de los artículos 2.° al 8.° inclusive y las de los artículos 11 y 24 son aplicables á las calderas de las máquinas locomotoras.

»Art. 28. Las disposiciones del artículo 25, paragrafo 1.°, se aplican igualmente á estas calderas.

»Art. 29. La circulacion de las máquinas locomotoras se verificará en las condiciones determinadas por reglamentos especiales.

»TÍTULO V.—RECIPIENTES

»Art. 30. Quedan sujetos á las siguientes disposiciones los recipientes de diversas formas, de más de 100 litros de capacidad por cuyo medio se calientan las materias elaborables, no directamente al fuego, sino por el vapor procedente de un generador distinto, cuando su comunicacion con la atmósfera no se halla establecida por medios que excluyan toda presion efectiva claramente apreciable.

»Art. 31. Estos recipientes están sujetos á la declaracion prescrita por los artículos 12 y 13.

»Se someterán á la prueba, con arreglo á los artículos 2.°, 3.°, 4.°

y 5.°. Sin embargo, la sobrecarga de prueba será, en todos los casos, igual á la mitad de la presion máxima á que el aparato debe funcionar, sin que esta sobrecarga exceda de 4 kilógramos por centímetro cuadrado.

»Art. 32. Estos recipientes estarán provistos de una válvula de seguridad arreglada para la presion que indica el sello, á ménos que esta presion no sea igual ó superior á la fijada para la caldera alimenticia.

»El orificio de esta válvula, convenientemente descargada ó levantada en caso necesario, bastará para mantener, en todos los casos, el vapor en el recipiente á un grado de presion que no exceda de los límites del sello.

»Podrá colocarse, ya en el mismo recipiente, ya en el tubo de llegada del vapor, entre la llave y el recipiente.

»Art. 33. Las disposiciones de los artículos 30, 31 y 32 se aplican igualmente á los depósitos de agua á alta temperatura, para suministrar de pronto vapor ó calor.

»Art. 34. Se concede un plazo de seis meses, desde la promulgacion del presente decreto, para el cumplimiento de los cuatro artículos anteriores.

»TÍTULO VI.—Disposiciones generales.

»Art. 35. El ministro, prévio informe de los ingenieros de minas, el dictámen del prefecto y el de la comision central de máquinas de vapor, podrá conceder dispensa total ó parcial de las prescripciones del presente decreto, siempre que, en razon de la forma, ya de la corta dimension de los aparatos, ya de la situacion especial de las piezas donde está contenido el vapor, se reconozca que no ha de traer inconveniente.

»Art. 36. Los que empleen generadores ó recipientes de vapor cuidarán de que estos aparatos se mantengan siempre en buen estado de servicio; al efecto, harán examinar á menudo, tanto interior como exteriormente, los aparatos, para efectuar con tiempo las reparaciones ó modificaciones necesarias.

»Deberán informar á los ingenieros de las reparaciones notables hechas en las calderas y en los recipientes, en vista del cumplimiento de los artículos 3 (1.°, 2.°, 3.°) y 31, § 2.°

»Art. 37. Las contravenciones al presente reglamento serán perseguidas y castigadas con arreglo á las leyes.

»Art. 38. En caso de accidente que haya ocasionado la muerte ó heridas, el jefe del establecimiento avisará inmediatamente á la autoridad encargada de la policía local y al ingeniero jefe de minas encargado de la vigilancia. El ingeniero se personará en el lugar del siniestro en el plazo más breve posible, para examinar los

aparatos, comprobar su estado é investigar las causas del accidente. Redactará al efecto:

»1.° Un informe que dirigirá al procurador de la República y cuya copia se trasmite al ingeniero jefe, cuyo dictámen se remitirá á este magistrado;

2.° Un informe dirigido al prefecto, por intermedio y con el dictámen del ingeniero jefe.

»En caso de accidente que no haya ocasionado la muerte ni heridas solo se avisará al ingeniero de minas, quien redactará un informe que remitirá por intermedio y con el dictamen del ingeniero jefe, al prefecto.

»En caso de explosion, no deben repararse las construcciones, y los fragmentos del aparato roto tampoco se cambiarán de sitio ni se alterarán antes de que el ingeniero compruebe el estado de los lugares.

»Art. 39. Por excepcion, el ministro podrá confiar la vigilancia de los aparatos á los ingenieros ordinarios y á los agentes de administracion de caminos y calzadas, bajo las órdenes del ingeniero jefe de minas de la circunscripcion.

»Art. 40. Los aparatos de vapor dependientes de los servicios especiales del Estado, se vigilarán por los funcionarios y agentes de estos servicios.

»Art. 41. Las atribuciones concedidas á los prefectos de los departamentos por el presente decreto corresponden al prefecto de policía en toda su jurisdiccion.

»Art. 42 Queda derogado el decreto de 25 de Enero de 1865.

»Art. 43. El ministro de Obras públicas se halla encargado de la ejecucion del presente decreto, que se insertará en el *Diario oficial* y en el *Boletin* DE LAS LEYES. (Ad)

»*Firmado:* JULIO GREVY.»

»TABLA CON LA TEMPERATURA (EN GRADOS CENTÍGRADOS) DEL AGUA CORRESPONDIENTE Á UNA PRESION DADA (EN KILÓGRAMOS EFECTIVOS).

VALORES CORRESPONDIENTES		VALORES CORRESPONDIENTES	
de la presion efectiva en kilógramos.	de la temperatura en grados centígrados.	de la presion efectiva en kilógramos.	de la temperatura en grados centígrados.
0,5	111	10,5	185
1,0	120	11,0	187
1,5	127	11,5	189
2,0	133	12,0	191
2,5	138	12,5	193
3,0	143	13,0	194
3,5	147	13,5	196
4,0	151	14,0	197
4,5	155	14,5	199
5,0	158	15,0	200
5,5	161	15,5	202
6,0	164	16,0	203
6,5	167	16,5	205
7,0	170	17,0	206
7,5	173	17,5	208
8,0	175	18,0	209
8,5	177	18,5	210
9,0	179	19,0	211
9,5	181	19,5	213
10,0	183	20,0	214

MARFIL.—*V.* NEGRO ANIMAL.

MARINA, MARINOS.—*V.* NAVAL (HIGIENE).

MARISMAS.—*V.* SAL.

MASSICOT.—La preparacion del massicot, primera preparacion del plomo para convertirle en minio, produce exhalaciones perjudiciales que han motivado su inclusion en la tercera clase de establecimientos insalubres.

MASTICS.—*V.* PLOMO.

MATADEROS.—Los mataderos son establecimientos públicos, municipales, donde se sacrifican los animales destinados

al consumo de las poblaciones y se preparan ciertos productos sacados de ellos.

La simple exposicion de las operaciones que se ejecutan en los mataderos hará comprender, sin que haya necesidad de entrar en detalles históricos que aquí no son del caso, la inmensa ventaja que, bajo el punto de vista de la salubridad, puede haber en la desaparicion de los mataderos pequeños esparcidos en los diversos barrios de una ciudad.

Hasta el imperio no se resolvió en París la cuestion de los mataderos, creándose, por decreto de 9 de Febrero de 1810, cinco mataderos generales, tres en la orilla derecha del Sena, y dos en la izquierda; pero hasta el 15 de Setiembre de 1818 no se abrieron á los carniceros de la capital. Se ha tratado de reunir en un solo matadero todos los de la ciudad de París. En interés de la higiene pública y de la salubridad únicamente, no dejaríamos de oponernos con todas nuestras fuerzas á una medida que, por otra parte, suscita tantas y tan graves objeciones bajo el punto de vista político y económico.

Los mataderos, destinados solamente en un principio á recibir los bueyes, toros, vacas, terneros y carneros, debieron, por necesidad, completarse con la creacion de mataderos de cerdos; y hoy vemos mataderos donde á la vez se sacrifican los ganados lanar, vacuno y de cerda. Sin embargo, por más que en los términos del artículo 2.° de la ordenanza de 15 de Abril de 1838, la apertura de los mataderos públicos lleva consigo la supresion de los mataderos particulares, se ha conservado á los propietarios la facultad de sacrificar en su domicilio, en lugares cerrados y separados de la vía pública, los cerdos que emplean para su consumo.

Hé aquí las mejores condiciones de salubridad de un matadero. Además de los departamentos comunes destinados á los servicios generales, se componen esencialmente de cuatro partes distintas: 1.ª, la en que se encierran los animales que deben sacrificarse; 2.ª, el matadero propiamente dicho con todos sus accesorios; 3.ª, los lugares donde se preparan los despojos; 4.ª, por último, los en que se preparan el sebo y las grasas.

Sólo diremos de los corrales de bueyes, de carneros y cerdos que serán bastante espaciosos, estarán bien aireados y limpios, sobre todo los de cerdos, que se limpiarán diariamente.

El matadero propiamente dicho, designado más bien con el nombre de *paladero*, se halla colocado alrededor de uno ó mu-

chos patios enteramente enlosados y con una inclinacion muy suave, para que todos los líquidos vayan á parar á un orificio que existe en el centro, procedentes, tanto del paladero como de los patios; una llave abierta en cada extremo facilita el lavado. Los departamentos se dividen en cierto número de talleres enlosados y provistos de una llave de fuente, de una pila escavada en el suelo para recibir la sangre, de un sistema de cábrias y poleas para elevar el cuerpo del animal, de dos barrotes ó travesaños de madera con cilindros donde se cuelgan los cuartos de vaca, y largas clavijas ó ganchos de hierro para las terneras y carneros. Los tejados de los paladeros forman una eminencia de muchos metros, para protejer el interior de los rayos del sol y mantenerle contínuamente fresco. Esta frescura, segun la observacion de Parent-Duchâtelet, confirmada por las de Huzard, padre, en Alsacia y Suiza, es necesaria, no sólo para la conservacion de la carne en verano, sino tambien para evitar las moscas: «No hay tela metálica comparable, bajo este punto de vista, con una temperatura de algunos grados inferior á la de la atmósfera circunyacente». Hay que indicar, como anejo indispensable al paladero, un corral de inmundicias donde se depuran todas las materias extraidas del tubo digestivo y todas las inmundicias de los mataderos. Estos vertederos tendrán los medios de lavado necesarios, comunicarán con la alcantarilla y se limpiarán todas las noches. En los mataderos especiales de cerdos, ó en los departamentos destinados al sacrificio de estos animales, existen, además, *quemaderos* ó *paladeros*, segun que, para epilar los cerdos, se emplee la llama ó el agua caliente, y *colgaderos* para el desuello.

Los *despojos*, destinados á las *mondonguerías* ó *triperías*, sufren, antes de salir del matadero, una preparacion especial. De aquí la necesidad de talleres aislados entre sí: unos que se reservan para los lavaderos y la coccion de los estómagos de buey, vaca y carnero, y la preparacion de las manos y patas de carnero; los otros sirven para preparar las cabezas y patas de ternera y para la coccion de las cabezas de carnero, ó tambien para el lavado y raspado, así como para la preparacion de los intestinos del cerdo. Conviene que estos edificios, de piedra sillería y de un solo piso, tengan sus techos de armadura de hierro y cubiertos de zinc (1); y además, se prescribe

(1) En nuestro país tienen que ser de armadura de madera, por el calor. (Ad.)

á los triperos tomar todas las precauciones necesarias para no dejar correr ninguna materia animal con las aguas del lavado.

Las ordenanzas de policía no permiten en París la fusion del sebo en rama más que en los mataderos generales. Las ventajas de esta disposicion, bajo el punto de vista de la comodidad pública, negadas con razon por M. Gourlier, no pueden compensar los inconvenientes graves que resultan para los mataderos. La fusion se hace en calderas cuyo mínimun de capacidad fijan en 1.000 kilógramos los mismos reglamentos. A causa de los peligros de incendio á que expone esta operacion y que contribuyen á justificar la idea de alejar estos departamentos de los mataderos, deben emplearse linternas perfectamente cerradas y con rejilla metálica.

Tales son las diferentes partes de que se compone un mataaero. Mas hay en estos establecimientos una condicion esensial de salubridad: el *servicio de aguas*. «Antes de construir un matadero, dice Parent-Duchâtelet, hay que tener en cuenta dos cosas muy importantes: medios de obtener agua en abundancia, y medios de eliminarla.» Esta doble consideracion debe, pues, dominar en la eleccion de los lugares donde haya de construirse un matadero. Pozos, máquinas de vapor ó malacates, depósitos, hechos en lo posible sobre bóveda, de fábrica de piedra molar, y cubiertos de mortero hidráulico, servirán para llevar y conservar el agua. No baja de 90.000 litros la cantidad de agua diaria que exije uno de los mataderos de París; en Rouen, 36.000 litros. El agua, no sólo sirve para el lavado de los talleres y patios, donde siempre debe estar corriendo, sino tambien para la preparacion y coccion de los despojos de vaca y carnero. Así, es necesario que la que se emplee para la coccion de las tripas no haya sufrido ninguna alteracion, que sea pura y hasta filtrada; cuya importancia ha reconocido y manifestado el Consejo de Sanidad de Nantes. En cuanto á las aguas de lavado, y sobre todo á las de coccion, donde se ponen á cocer sucesivamente hasta tres ó cuatrocientos estómagos, la rapidez con que se putrefactan y el olor infecto que desprenden exigen la pronta y fácil salida de las aguas súcias de los mataderos. Los medios de conseguir este objeto varian segun las localidades. El más comun consiste en alcantarillas especiales que van á parar, ya directamente al rio, ya á otras alcantarillas, y cuya pendiente tendrá una inclinacion, por lo ménos, de dos centímetros por metro. En Rouen, donde el matadero es un modelo

de limpieza, las aguas del lavado corren por inmensos acueductos subterráneos que serpean dentro del matadero, y que llevan las aguas á la parte inferior y más apartada del establecimiento. M. Girardin ha expuesto al efecto algunos detalles llenos de interés. Para perder estas aguas se ideó primero hacer que fuesen absorbidas por el suelo; con este fin, se escavaron grandes orificios llenos de piedras de cal, y que ha sido preciso cerrar en seguida, vista su inutilidad y las exhalaciones fétidas que salian de estas fosas. Más tarde, se pensó verterlas en el Sena, á beneficio de un arroyo al aire libre; pero se suscitaron numerosas quejas contra este procedimiento, por más que no se soltasen las aguas del matadero más que por la noche. Finalmente, se abrió un pozo artesiano absorbente situado á 570 piés de profundidad, á donde vierten todas las aguas rojas y súcias de los mataderos, y de las que absorbe 100 moyos (133 azumbres) por cuarto de hora. No sale una sola gota de agua al exterior ni se nota olor alguno dentro ni fuera del establecimiento. El orificio del pozo está cubierto de una tela metálica de mallas tupidas que sirve para detener las materias sólidas que pudieran obstruirla. Con el mismo objeto hay tambien rejas en estos conductos subterráneos colocadas de trecho en trecho. Cada ocho dias se limpian las rejas y se eliminan con palas las materias acumuladas que se utilizan como abono, lo mismo que las aguas sanguinolentas, que M. Girandin asimila á los abonos líquidos. Estas contienen por litro un resíduo que pesa 3 gramos, formado de 2 gramos de materias orgánicas (grasa, albumina, materia colorante de la sangre), y 1 gramo de materias inorgánicas (sulfatos y cloruros alcalinos, cal, óxido de hierro).

Sea cual fuere por otra parte el cuidado que se tenga para su conservacion, las alcantarillas de los mataderos donde penetran restos de materias animales, de intestinos, sangre, y, sobre todo, esas materias quimosas á medio digerir, y mezcladas con los jugos gástricos, desprenden siempre un olor mucho más malo, y exponen á las personas encargadas de su limpieza á mayores peligros que en las alcantarillas ordinarias. Así, Parent-Duchâtelet recomienda cerrar herméticamente todas las aberturas por donde el agua del matadero se dirige á la alcantarilla, á beneficio de cubetas á la Deparcieux, que tienen además la ventaja de impedir que las ratas penetren en el establecimiento, así como limpiarlas á menudo.

No nos ocuparemos aquí de los procedimientos de matanza,

ni de las preparaciones que sufren los animales sacrificados; pero sí indicaremos la importancia capital que presenta la creacion de mataderos municipales y públicos bajo el punto de vista del comercio de carnes, y de la vigilancia que se debe ejercer sobre la naturaleza y calidad de estas últimas. Los animales se conducen directamente á los mataderos, donde son reconocidos por personas competentes. Está prohibido sacrificar en estos establecimientos públicos los animales atacados ó sospechosos de enfermedades contagiosas, y sobre todo de afecciones carbuncosas ó de lepra. Los animales que padecen otras enfermedades pueden sacrificarse sin permiso de los inspectores de carnes, y, en caso de duda, sin prévio dictámen del veterinario. Los animales muertos accidentalmente en los mataderos se hallan sujetos á las mismas medidas. Por último, las carnes de ganados de todas clases deben inspeccionarse despues del sacrificio, y decomisarse cuando estén deterioradas, corrompidas ó sean perjudiciales.

Los detalles en que acabamos de entrar se refieren, sobre todo, á los mataderos públicos, cuya creacion se debe provocar en la mayor parte de las localidades. Entre tanto, conviene aplicar á los mataderos particulares las principales prescripciones higiénicas observadas en los generales. Al efecto, seria conveniente estender las disposiciones requeridas en París por la ordenanza de policía de 5 de Enero de 1803 (15 nivoso, año XI) para las carnicerías. No se permitia ninguna *tabla*, ninguna fundicion de sebo sin un permiso especial y bajo condiciones determinadas. Todo paladero se hallaria colocado en un patio bastante extenso, bien empedrado y ventilado, donde hubiese un buen pozo de 6 y medio metros de largo por 4 de ancho y 3 de alto. El paladero, con el piso de piedras unidas por cemento, tendrá un sumidero bastante grande ó un depósito para recibir la sangre. Los carniceros se hallan obligados á extraer diariamente las inmundicias, y, por la noche, las aguas súcias (á no ser que puedan ir directamente á una alcantarilla ó á un pozo absorbente). En cuanto á las fundiciones de sebo que pudieran establecerse junto á los paladeros, es preciso ser muy severos en la eleccion de los emplazamientos y la construccion de los hornillos, donde se seguirian las reglas de salubridad expuestas por d' Arcet. Por último, hay que evitar los peligros de una escapada del ganado de los sitios en que se encierra antes del sacrificio.

Recordaremos, para terminar, que los mataderos públicos y comunes de todo municipio, sea cual fuere su poblacion, y los mataderos particulares en las ciudades cuya poblacion exceda de 10.000 almas, se incluyen en la primera clase de establecimientos insalubres; mientras que los mataderos particulares en las poblaciones de ménos de 10.000 almas se colocan en la tercera.

Por último, es inútil citar las ordenanzas de policía relativas á la apertura y policía de los mataderos generales en París, y que se pueden exponer como modelos.

La primera *ordenanza,* publicada cuando la apertura de los cinco mataderos generales, el 11 de *Setiembre* de 1818, contiene el conjunto casi completo de las disposiciones conservadas y reproducidas hasta nuestros dias. Se hallan repartidas en los nueve libros siguientes: Título I. *Apertura de los mataderos generales.*—Título II. *Conduccion de ganados.*—Título III. *Policía de los mataderos.*—Título IV. *Policía de los mozos.*—Título V. *Fusion del sebo.*—Título VI. *Despojos de las reses.*—Título VII. *Conservacion de los mataderos y fundiciones de sebo.*—Título VIII. *Derechos de la villa.*—Título IX. *Disposiciones generales.*

Una *ordenanza de* 19 *de Noviembre de* 1818, relativa á las mondonguerías, dispone (artículos 5.°, 6.° y 7.°) que el contratista de los despojos está obligado á eliminar diariamente de los mataderos las panzas, cuajares, etc., de vaca ó buey, las panzas, cuajares y patas de carnero, que no podrán entregarse al consumo sin sufrir las preparaciones necesarias.

Esta prescripcion se halla modificada por una *ordenanza de* 9 *de Junio de* 1824 sobre la concentracion en cada matadero de la coccion de los despojos que allí se recogen.

Una *ordenanza de* 29 *de Abril de* 1825 añade algunas medidas de salubridad nuevas á las que se habian venido observando hasta entonces en los mataderos generales, y obliga á los carniceros y triperos á tomar precauciones especiales para sangrar los ganados y evitar que las materias animales circulen con las aguas de lavado.

Por la *ordenanza de* 5 *de Diciembre de* 1825 se han creado inspectores encargados de vigilar los trabajos de carnicería en los mataderos generales.

El conjunto de estas disposiciones se ha reunido en la gran *ordenanza* de 301 artículos, de 25 de Marzo de 1830, sobre el ré-

gimen y disciplina interior del comercio de carnes de París, y que constituye su código completo. En efecto, estas disposiciones, todavía vigentes, se reproducen cada vez que se abre un matadero nuevo.

Hé aquí los artículos que de ella se refieren más especialmente á la higiene y salubridad pública:

7.° El inspector de policía consignará el hecho de la muerte natural del ganado en los mataderos. Los inspectores de carnes le enviarán á un corral destinado al efecto, así como todas las carnes, donde quiera que se encuentren, que consideren impropias para el consumo.

48. Todo ganado, sin excepcion, destinado al consumo de París, no podrá sacrificarse ni prepararse más que en uno de los cinco mataderos generales.

52. Los carniceros se proveerán de tinas, mesas, cubos, carretones y demás instrumentos y utensilios necesarios para su trabajo, manteniéndoles en buen estado de conservacion y limpieza.

64. Se prohibe entrar de noche con luz en los corrales de vacas, á no ser con linternas cubiertas de regilla metálica.

67. Los carniceros podrán matar á cualquier hora de dia y de noche, segun las necesidades.

68. Los carniceros que maten de noche están obligados á manifestarlo al encargado de la policía de los mataderos.

69. Queda expresamente prohibido dejar abiertas las puertas de los paladeros cuando el sacrificio de los bueyes.

70. Los carniceros están obligados á lavar ó hacer lavar exactamente los paladeros despues de sacrificadas y preparadas las reses.

71. Se prohibe dejar en los paladeros nada de sebo, grasa, bazos, estómagos y pieles, en absoluto.

72. Es obligacion de los carniceros extraer completamente el estiércol de los corrales de vacas todos los meses, ó siempre que sean requeridos á ello por los empleados de policía, y las inmundicias diariamente.

73. Se prohibe todo monton de borras y cabezas.

75. Se prohibe matar bueyes, vacas y toros en los patios empedrados.

76. Los bueyes y vacas, antes del sacrificio, se atarán sólidamente á la anilla sellada de cada paladero.

Los carniceros son responsables de los efectos de todo descuido bajo este punto de vista.

77. Los toros y bueyes, cuya especie sea conocida por peligrosa, no podrán conducirse de los corrales á los paladeros más que con trabas ó apareados.

78. Los terneros y carneros se sangrarán en artesas de modo que la sangre no vaya por los arroyos á las alcantarillas.

79. Los carniceros se encargarán de lavar y frotar á menudo, y cuando les requieran los individuos de la policía de mataderos, las paredes interiores y exteriores de los paladeros, así como las puertas.

80. Queda prohibido depositar en las calles y patios empedrados las pieles de los ganados.

92. Los jornaleros encargados de extraer la sangre estarán constantemente en los patios mientras el sacrificio de las resos.

93. Se prohibe obstruir los pasos y patios con toneles vacíos ó llenos. Al efecto, se colocarán en los lugares designados por los individuos de policía.

94. Todos los dias, despues del trabajo, colocarán los toneles llenos en los sitios destinados al efecto.

No podrán permanecer más de veinticuatro horas en el matadero.

95. Los contratistas de las inmundicias sustraerán estas completa y diariamente, y á las horas marcadas en los contratos. Eliminarán indistintamente todas las materias mezcladas con las inmundicias, sea cual fuere su naturaleza.

96. El sebo procedente del sacrificio de las reses no podrá fundirse más que en los mataderos generales.

132. Los despojos de cada matadero se cocerán y prepararán en la mondonguería dispuesta al efecto antes de extraerlos. Se exceptúan de esta disposicion los despojos destinados al exterior; mas, en este caso, se dará aviso de ello á la Administracion de consumos, que tomará todas las medidas necesarias para asegurarse de su salida.

141. Los carniceros y casqueros no podrán emplear, para el trasporte de su mercancía, más que carros cubiertos.

155. Todo carnicero que expenda terneros hallados en las entrañas de las vacas sacrificadas, y que no lo hubiesen declarado al empleado de policía del matadero ó al inspector de comercio, para que estas carnes insalubres se dividan en trozos y se arrojen á los vertederos, será perseguido ante los tribunales y castigado con arreglo á la ley.

261. Las panzas y demás estómagos de vaca ó buey; las panzas, cuajares y patas de carnero, no podrán expenderse sin haber sufrido las preparaciones necesarias. Estos despojos se prepararán en las mondonguerías establecidas al efecto en los cinco mataderos. Se prohibe á los carniceros, mondongueros y demás sustraer estas partes y conservarlas, bajo cualquier pretexto, y entregarlas inmediatamente á los casqueros y demás compradores y consumidores.

262. Los contratistas de coccion están obligados á extraer de los paladeros, conforme se efectúa el sacrificio de las reses, las tripas

de buey, vaca y carnero, y á colocar en ellas la marca del propietario.

En cuanto á la matanza de cerdos, autorizada hasta éstos últimos tiempos por la *ordenanza de* 25 *de Setiembre de* 1815 en tres establecimientos particulares situados en el interior de París, se halla incluido actualmente en dos mataderos públicos que existen fuera de la poblacion, cuya apertura tuvo lugar en virtud de una *ordenanza de* 27 *de Julio de* 1848, en 39 artículos. Las medidas de policía y salubridad prescritas con este motivo no difieren de las relativas á los mataderos generales. Lo más especial se refiere al lavado y raspado de las tripas de cerdo y al trabajo de preparacion de las mismas que son prohibidas en los establecimientos de embutidos (art. 19.)

Para completar esta exposicion, y especialmente en lo relativo al régimen de los mataderos y el lugar que éstos establecimientos deben ocupar en la nueva organizacion del comercio de carnes, *véase* CARNICERÍA, EMBUTIDOS, CERDOS, SUBSISTENCIAS, SEBO, MONDONGUERÍAS, CARNE.

Mataderos de Madrid.—Madrid tiene dos mataderos públicos: uno para el ganado vacuno y lanar, cuyo estado es deplorable por carecer de las condiciones indispensables y necesarias para que las operaciones de la matanza se verifiquen con el desahogo conveniente, dado el aumento creciente que ha venido teniendo la poblacion, y otro de cerdos, donde dichas operaciones se efectúan como en los tiempos primitivos.

El Sr. D. Vicente Ridaura, administrador del Matadero, y autor de un proyecto de ensanche de este último, expone las siguientes mejoras:

Considera insuficiente el matadero actual y cree necesaria la construccion de otro que comprenda asimismo el matadero de cerdos y las mondonguerías, pues si bien se asegura que estas no perjudican á la salud pública, sin embargo, producen un olor repugnante que molesta á los vecinos y transeuntes, debido á las condiciones insuficientes de desahogo para el oreo, y de agua para la limpieza; evitándose al mismo tiempo el espectáculo desagradable que ofrecen los carros cargados de despojos.

El matadero proyectado tendria dos grandes naves para la matanza de vacas, y vastas cuadras para toda clase de ganado, prohibiendo en absoluto que las reses fueran á los paradores. Esta medida reportaria al municipio grandes ventajas, favoreciendo los intereses municipales. En primer lugar evitaria el fraude que de

contínuo se suele cometer en dichos paradores á pesar de la vigilancia que en ellos se ejerce; en segundo término, seria tan beneficiosa para los intereses del comun, que no bajaria todos los años de 30.250 pesetas el importe de las estancias, imponiendo sólo un gravámen de 25 céntimos de peseta por quincena de estancia de cada res; resultando tambien beneficiados los intereses de los ganaderos, puesto que en la actualidad abonan diez céntimos de peseta por dia.

Los alquileres de las mondonguerías rendirian anualmente 18.250 pesetas.

Para conseguir esto, el Sr. Ridaura cree que el Ayuntamiento debiera adquirir toda la manzana colindante con el mátadero, ó sean, próximamente, 6.859 metros; cuya expropiacion, calculando que costase á cien pesetas metro superficial, importaria la cantidad de 685,900 pesetas, pues aunque hay muchas fincas que expropiar, la mayoría son corrales, y las que están edificadas se hallan en estado ruinoso. Además, bajo el punto de vista higiénico, sería muy conveniente establecerle en dicho sitio, no sólo por la topografía del terreno, sino por el gran declive que tienen allí las alcantarillas. En efecto, todos los resíduos son arrastrados por ellas con tal rapidez, que apenas han terminado la operaciones de la matanza y se hace la limpieza, no se nota el más leve olor á carne áun en los meses rigorosos del estío.

Ahora bien, para no gravar el presupuesto municipal, el Sr. Ridaura recurre á un impuesto que pasaria desapercibido para la inmensa mayoría de los habitantes de Madrid, y que se reduciria á aumentar en la tarifa de consumos un céntimo de peseta por kilógramo de carne de vaca adeudada en el Matadero. Este aumento, que parece insignificante, se elevaria á la cantidad de 123.818 pesetas, cantidad suficiente para garantizar la operacion de préstamo y llevar á cabo la expropiacion de los terrenos, pues no importando dicho préstamo más que 685.900 pesetas, y calculando el interés anual al 6 por 100, resultaria un sobrante para amortizacion de 82.664 pesetas, cuya operacion bastaria hasta el momento de hacer los derribos y disponer los solares, que lo ménos tardarian dos años, en cuyo tiempo ya se habrian abonado 170.288 pesetas de las 685.900, quedando por abonar 515.612 pesetas.

Como es consiguiente, habria que recurrir al crédito y efectuar otro empréstito para emprender desde luego las obras más perentorias, que debieran comenzar por las cuadras, mondonguerías y matadero de cerdos, por ser reproductivas, no olvidando el aprovechamiento de las grasas de carnes que se inutilizan por insalubres, que en la actualidad se queman y vierten á la alcantarilla. El segundo empréstito podria hacerle el Ayuntamiento con más desahogo y más ventajas, puesto que podria dar en garantía el matadero

de cerdos, cuyo valor no bajaria de la cantidad de 600.000 pesetas.

Tambien pudiera el Ayuntamiento hacer esta reforma contratando con una casa constructora que se encargase de la expropiacion y de las obras á reintegrarse del producto del mencionado recargo del céntimo, como igualmente de los alquileres y estancias, por un número determinado de años.

ESTADO *demostrativo del terreno superficial que mide la manzana donde se halla enclavado el Matadero.*

	Metros.
Superficie que ocupa el callejon del Tio Estéban	238
Idem por expropiar	6.859
Idem que ocupa el Matadero	18.823
Superficie total	25.920

Terreno que se necesita para completar el Matadero con todo lo necesario.

	Metros.
Superficie para el matadero de cerdos	1.500
Para una nave de vacas	1.000
Para las diez mondonguerías	1.440
Para calles y corrales	3.157
Superficie total	7.097

Los establos para estancias estarán en el subsuelo.

ESTADO *demostrativo del valor de las obras que se necesitan para completar el Matadero.*

	Pesetas.
Coste de la expropiacion	685.900
Una nave de vacas	300.000
Matadero de cerdos	300.000
Establos para vacas	170.625
Idem para terneras	29.250
Idem para cerdos	65.000
Para las diez mondonguerías	200.000
Pabellon para fundir los sebos	10.000
Abrevaderos y pavimentos	100.000
TOTAL	1.860.775

Nota de los productos por varios conceptos.

	Pesetas.
Estancia de vacas.	16.275
Idem de terneras.	6.000
Idem de cerdos.	8.000
Alquiler de las mondonguerías. . . .	18.250
Producto del recargo del céntimo. .	123.818
TOTAL.	172.343» (Ad.)

Bibliografía.—*Dictionnaire de l' industrie manufacturière, commerciale et agricole.* París, 1833, artículo MATADERO, por Parent-Duchâtelet y Gourlier; ECHANDOIR, por Parent-Duchâtelet; FONDOIR, por Trebuchet.—*Du commerce de la boucherie et de la charcuterie de Paris*, por L. Ch. Bizet. París, 1847.—*Traité de la salubrité*, por Monfalcon y Polinière. París, 1846, p. 226.—*Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité de Nantes*, de 1817 á 1825, p. 16, y durante el año 1829. *(Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. V. p. 471 y 472).—*Sur l'écoulement des eaux fournis par les abattoirs de la ville de Rouen*, por M. J. Girardin *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXIV, p. 84).—*Mémoire sur les résidus liquides provenant des établisements industriels*, por MM. Chevallier y Guérard *(Ann. d'hyg. et d'méd. lég.*, t. XXXVI, p. 101).—*Sur les abattoirs généraux de la ville de Paris et sur les viandes qui en proviennent.*—Extracto de un informe dirigido al Consejo de Sanidad de París el 21 de Enero de 1848, por MM. Huzard y Emery *(Ann. d,hyg. et de méd. lég* , t. XXXIX, p. 380) —*Journal des economistes*, t. XI, p. 405.— *Traité de la police*, por Delamare, t. II, p. 355 —*Collection officielle des ordonnances de police* desde 1840 hasta 1844, impresa por órden de M. Gabriel Delessert. París, 1844, t. I, p. 172 y II, p. 19, 119, 125, 289, 328, 345.—*Ordonnance portant creation de deux abattoirs pour les porcs (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLIII, p. 210).—*Dictionnaire général d'administration.* París, 1847, artículo MATADERO.—*Documents fournis par M. le Préfect de police du Conseil municipal de Paris et á la comision d'enquête de l'Assemblée nationale sur le commerce de la viande.* París, Junio 1851.—*Notice sur le commerce de la boucherie, adressée par le ministre de l'Agriculture et du Commerce au Conseil général de l'agriculture, des manufactures et du commerce.* París, Abril, 1850.

MATAMOSCAS.— *V.* INSECTICIDAS.

MATERNIDAD.— *V.* CASAS DE MATERNIDAD.

MECHAS.—Las fábricas de mechas preparadas con materias

detonantes que participan de todos los peligros de la fabricacion de las mezclas fulminantes, se colocan en la primera clase de establecimientos peligrosos.

MEDICAMENTOS.—*V.* FARMACIA.

MÉDICOS.—«En los anfiteatros, dice Layet, ó en los hospitales, en las epidemias como en el campo de batalla, en todas partes el médico se halla expuesto á los peligros de la infeccion y del contagio. Dividido entre la ciencia y la humanidad, su vida la sacrifica toda entera al deber, y preocupándose de la salud de los demás, no tiene tiempo ó voluntad de pensar en la suya.» Son frecuentes en los médicos las calenturas tifoideas. Las emanaciones de los anfiteatros de diseccion suelen producir, á los que se dedican á trabajos anatómicos, diarrea, cólicos, dispepsia, y algunas veces la fiebre tifoidea. Segun Escherich, los médicos viven ménos que las demás personas; antes de los cincuenta años mueren las tres cuartas partes, y las $^{10}/_{11}$ antes de los sesenta. Las enfermedades del aparato circulatorio y de la vejiga son las que producen ordinariamente más defunciones en los médicos. En tiempos normales, segun el autor citado, la mortalidad de los médicos militares es doble de la que existe en la poblacion civil; pero aún supera á esta la mortalidad de los médicos de marina, lo cual se debe á las fatigas de la navegacion y á las endemias de los países cálidos. «En Inglaterra, Straton ha observado en los médicos de marina una mortalidad anual de 3,40 defunciones por 100, mientras que la mortalidad de la poblacion civil de toda edad es solamente de 1,10 por 100, segun Parkes. En Francia, en el espacio de nueve años, 840 médicos de marina de todas edades han producido 74 defunciones, es decir, 1 entre 12, ó cerca de 8 por 100 al año; cifra cinco veces superior á la mortalidad media general.»

Hé aquí los principios de higiene profesional, reducidos á breves palabras: «Saneamiento de las salas de diseccion; ventilacion, calefaccion; conservacion de los cadáveres por medio de sustancias anti-putrescibles (sulfito de sosa), pero no peligrosas; lavados frecuentes de las mesas y pavimentos, empleo contínuo de los desinfectantes, gran limpieza. No practicar ningun trabajo anatómico con la menor herida en los dedos; no ir á los antifiteatros ni á las salas de los hospitales por la mañana en ayunas. Se practicarán abluciones frecuentes de la boca, nariz

y manos despues de la visita de los enfermos atacados de enfermedades infecciosas ó contagiosas. El médico será sóbrio; se habituará, de buen grado, á un descanso intelectual necesario á la dignidad de su arte». (Layet, *Hygiène des professions et des industries*, p. 389. Paris, 1875.) (Ad.)

Bibliografia.—Percy, *Dangers et accidents auxquels exposent les dissections* (Diccionario de ciencias médicas, t. IX).—Puel (A.) *Mémoire sur les accidents qui peuvent résulter de la fréquentation trop assidue des amphithéâtres et de la pratique des dissections* (Memorias de medicina y cirujía militares, 1827).—Casper, *De la durée vital probable chez les medecins*. Wochenschrift fur die gesammte Heilkunde Berlin, Enero 1834, y tésis (*Ann. d'hyg. publ*, 1834).—Beaugrand, *Médecins (hygiène des.)* (Dict. encyclop. des sciences medicales, 1872).

MÉDICOS CANTONALES.— *V.* Beneficencia.

MEFITISMO.— *V.* Asfixia, Desecacion, Alcantarillas, Pozos de inmundicia, Vertederos.

MELAZA.— *V.* Fábricas de alcohol, Potasa, Azucar.

MENDICIDAD.— *V.* Asilos, Hospitales y hospicios, Penitenciario (Sistema).

MERCADOS.—Los mercados son establecimientos públicos donde se venden todos los productos alimenticios necesarios para el consumo diario de una localidad.

Estos establecimientos interesan del modo más directo al abastecimiento de las poblaciones, y á la buena calidad de los comestibles. Constituyen uno de los objetos que más sériamente deben fijar la atencion de las autoridades locales que están encargadas por la ley de la vigilancia de estos establecimientos. Así, desde los primeros tiempos de la monarquía francesa se encuentran reglamentos sobre las plazas y mercados, así como sobre su abastecimiento.

La importancia de los mercados en París se halló siempre en relacion con la poblacion de la ciudad. En un principio, los reglamentos concernientes á estos establecimientos apenas daban por resultado más que reprimir la avaricia de los mercaderes, que, sobre todo en tiempos difíciles, comprometia el servicio de abastecimiento. Pero lo que se olvidaba principalmente era

la limpieza de los mercados y la calidad de los comestibles. Nada más repugnante ni más insalubre; todos los víveres estaban hacinados de cualquier modo en establecimientos reducidos; algunos cobertizos mal confeccionados apenas servian para preservar las mercancías de la intemperie. Las pescaderías esparcian olores infectos, y las calles adyacentes, estrechas y constantemente llenas de inmundicias de toda clase, eran atravesadas por arroyos de agua limosa y sanguinolenta. Bajo Luis XV, el número de mercados era considerable, y el abastecimiento de la capital constituia ya un servicio muy importante. Desde entonces, la Administracion adoptó para los mercados, así como para el abastecimiento de París, un sistema de órden y prevision que tendia á asegurar la importacion y venta de las subsistencias, y á mantener cada rama de comercio en los estatutos y privilegios. En 1791 se proclamó la libertad ilimitada de comercio, desapareciendo los privilegios y estatutos de las diversas corporaciones. Introdújose el desórden más completo en todo lo relativo á las subsistencias; París, durante muchos años, fué presa de una carestía horrorosa; y lo que es digno de notar, el ministro del Interior se creyó obligado, para devolver la confianza á los mercados de la capital y remediar la mala situacion en que se encontraba el comercio de subsistencias, á resucitar los antiguos reglamentos que, proclamados de nuevo en 1801, bajo el Consulado, se hallan todavía en vigor.

Desde ésta época, han mejorado notablemente los mercados. París, despues de gastar más de 20 millones en estos establecimientos, que sirvieron de modelo para todos los que se han construido en Francia, ha reedificado todos sus mercados centrales. Pero al mismo tiempo que se daba á los mercados un carácter monumental, se les aplicaba una policía severa, encaminada á proteger la importacion de los productos, á evitar los manejos que tuviesen por objeto elevar ó bajar el precio de las subsistencias, asegurar la fidelidad del despacho y la salubridad de los comestibles, al mismo tiempo que se exigia el órden y la limpieza tan necesarios para estos establecimientos, bajo el punto de vista higiénico. En París pasan de 45 los mercados que contiene la poblacion; se dividen en mercados de abastecimiento y de venta. El producto de las ventas anuales efectuadas en estos mercados, es considerable: pasan de 84.000.000 de francos. Estos establecimientos rinden á la Administracion un

producto de 1.800.000 francos. En los mercados de abastecimiento, la villa percibe un derecho de remesa sobre el precio de la mercancía vendida al por mayor ó á pública subasta por el cuerpo de factores de mercados de abastecimiento para recibir las mercancías que se les consignan, verificar la venta y entregar las cuentas á los abastecedores. En los mercados al por menor, la villa percibe un derecho de abrigo ó alquiler de sitio, que se halla clasificado, por la ley del año VII, entre los recursos comunes.

Ciertos mercados reclaman una vigilancia especial bajo el punto de vista de la salubridad. Entre los puntos que merecen indicarse, citaremos principalmente los mercados de pescado, que, más que otro alguno, tienen necesidad de una excesiva y rigorosa limpieza. Lo esencial en esta clase de mercados es el agua abundante. M. Deville, inspector del servicio de comprobacion de defunciones, llamó la atencion de la autoridad sobre la mortalidad escepcional ocurrida en las casas próximas á los mercados donde se depositaban las banastas de pescado. M. Chevallier recuerda, con este motivo, que, desde 1814, algunas experiencias demostraron la utilidad de los lavados con agua clorurada para la desinfeccion de estas banastas que exhalan un olor muy fétido.

Citaremos tambien el alumbrado que se adopta en ciertos mercados. Así, en 1835, la instalacion proyectada del gas, suscitó en París reclamaciones fundadas en la accion presunta que ejercerian sobre la manteca el calor y las emanaciones producidas por este alumbrado. Consultado el Consejo de Sanidad, dictaminó: 1.° que los mecheros de gas situados á 3 metros sobre el suelo no podian perjudicar á la manteca en pilon, colocada en el suelo, ó en mesas de piedra, ya por el calor que despiden éstos mecheros, ya por el olor que pudiera resultar de la combustion incompleta del gas; 2.° que seria ventajoso adoptar el alumbrado de gas para el mercado de manteca, por ventilarse mejor que de otro modo; 3.° que el mercado de manteca, que se halla muy mal alumbrado, lo estará perfectamente por el gas, lo cual es una ventaja inmensa.

Compárese ahora el estado actual de cosas que acabamos de exponer, con la situacion de los mercados de Lóndres que tomamos del excelente informe de M. Robert de Massy.

Muchos mercados pequeños que habia en Lóndres hace treinta ó cuarenta años han desaparecido; quedando uno solo que

ofrece un abastecimiento y una eleccion más completos y mejores.

Los mercados actuales de Lóndres han sido creados por cartas patentes ó por actas del Parlamento. Algunos tienen una existencia inmemorial, no siendo su origen exactamente conocido. Todos ellos pertenecen, ya á la corporacion de Lóndres, ya á compañías regularmente autorizadas, ya á particulares, ya á las parroquias. Un acta del Parlamento de 1847 (10 Victoria, c. 14) prescribió algunas disposiciones generales para la creacion y celebracion de férias y mercados, no sólo en Lóndres, sino en todo el reino unido.

Los propietarios de los mercados están autorizados, por las actas de institucion, á formar reglamentos cuyas disposiciones pueden sancionarse con multas más ó ménos crecidas. El estatuto general de 1847 ha indicado del modo siguiente los puntos sobre que podian fundarse los reglamentos: fijar el destino y uso de los mercados y de sus edificios y emplazamientos; evitar todo hacinamiento ú obstáculo en los mercados ó lugares adyacentes; establecer la inspeccion de los mataderos; adoptar las disposiciones necesarias para mantenerles constantemente limpios; prescribir la sustraccion, por lo ménos una vez, de todos los resíduos y basuras; ordenar que estos establecimientos estén provistos de suficiente cantidad de agua, é impedir que se cometa en ellos ningun acto de barbárie; prohibir la venta en el mercado de sustancias adulteradas ó mal sanas.

Aparte de los reglamentos especiales de mercados, existen disposiciones generales aplicables á la venta de los productos alimenticios averiados ó mal sanos; la venta de éstas mercancías se halla severamente prohibida y castigada con multas que pueden elevarse hasta 10 libras esterlinas cada vez; las mercancías decomisadas se destruyen. La vigilancia de los productos alimenticios, fuera de la circunscripcion de la ciudad, corresponden á los *inspectors of nuisances*, nombrados por las autoridades locales, parroquias ó distritos. Los documentos siguientes darán á conocer los reglamentos principales relativos á la salubridad de los mercados de Paris.

ORDENANZA SOBRE LAS MEDIDAS DE SALUBRIDAD QUE DEBEN OBSERVARSE EN LOS MERCADOS (11 DE OCTUBRE DE 1831.)

Disposiciones generales.

Art. 1.° Quedan obligados todos los vendedores al por menor de los mercados á mantener limpios el interior y los alrededores de éstos.

Art. 2.° Les está prohibido arrojar en los pasos de tránsito pajas ó restos cualesquiera. Todos los resíduos se conservarán en cubos ó cestas para verterlos en los sitios destinados al efecto en cada mercado.

Art. 3.° Quedan obligados los vendedores al por menor á no usar más que puestos ó utensilios movibles ó trasportables. Se les prohibe expresamente fijarles en los pilares con clavos ó á los muros por medio de soldaduras de plomo.

Toda derogacion al presente artículo que sea necesaria por motivos de salubridad, en favor de ciertas clases de mercancías, será objeto de licencias especiales.

Art. 4.° Queda prohibido colocar en los tirantes del tejado abrigos, cestas llenas ó vacías, y generalmente efectos, mercancías ó cualquiera clase de materiales que dificulten la circulacion del aire en este punto.

Art. 5.° Queda prohibido elevar las muestras ó utensilios lateralmente de modo que intercepten la vista y la circulacion del aire de un sitio á otro inmediato.

Art. 6.° Se prohibe conservar muestras averiadas, impropias para el consumo.

Art. 7.° Todos los meses, y más á menudo si es necesario, en dias marcados por la administracion, los comerciantes quitarán sus utensilios para limpiar bien el suelo subyacente.

Disposiciones particulares á ciertas profesiones.

Casqueros.

Art. 8.° Los casqueros renovarán á menudo el agua de las artesas donde lavan las cabezas y asaduras de ternera, patas de carnero, etc., con bastante frecuencia, para que no produzca mal olor.

Art. 9.° Antes de operar esta renovacion, verterán completamente el agua de remojo, lavarán y enjuagarán las artesas.

Art. 10. Se les prohibe absolutamente arrojar en los pasos ó en el suelo de sus sitios respectivos las mercancías averiadas ó restos

cualesquiera, debiendo conservarlas en cubos ó artesas, que cuidarán de vaciar todos los dias en los carros de basura.

Art. 11. Despues de limpiar las artesas de remojo, lavarán con gran cantidad de agua la parte del suelo donde se vierta.

Art. 12. Las tablas, y generalmente todas las partes de los puestos y utensilios que se hallan en contacto de los despojos, se lavarán y rasparán á menudo, y, por lo ménos, todas las tardes ántes de cerrarse el mercado.

Art. 13. Una vez por lo ménos, á la semana, las tablas, cubos y artesas se lavarán en todos los puntos con una solucion de cloruro sódico ó de cloruro de cal.

Carniceros y salchicheros.

Art. 14. Quedan obligados los carniceros y salchicheros en los mercados á raspar y limpiar sus tablas, y sobre todo los tajos, de modo que no quede ningun resto de carne, grasa ni huesos.

Polleros.

Art. 15. Se prohibe á los polleros colocar las jaulas y banastas vacías ó con animales vivos en los patios y pasos interiores de los mercados, ó al exterior en la vía pública.

Art. 16. Se prohibe expresamente sangrar y desplumar las aves de corral, inclusos los pichones, ya en sus puestos, ya en los tránsitos ó alrededores de los mercados.

Art. 17. Se prohibe arrojar al suelo las tripas de las aves. Se conservarán en cubos, que se vaciarán en los carros de basura, enjuagándolos luego.

Comerciantes de pescado fresco de mar y rio.

Art. 18. Se prohiben absolutamente los tapones de papel para vender el pescado. Sólo se podrán emplear para este uso tapones de piedra, madera ó cazuelas invertidas.

Art. 19. Están expresamente obligados á depositar los restos y desperdicios de los pescados en cubos, que se vaciarán á menudo, y por lo ménos una vez al dia, en los puntos designados al efecto, enjuagándoles inmediatamente.

Art. 20. Lavarán y rasparán todos los dias las mesas donde se expone el pescado. Estos comerciantes deberán además locionarlas, así como las artesas del pescado, por lo ménos una vez á la semana, con una solucion de cloruro de cal.

Comerciantes de pescado salado.

Art. 21. Los comerciantes de pescado salado renovarán á menudo el agua de las artesas donde desalan el pescado.

Los inspectores de mercados cuidarán de que, por un tiempo demasiado largo de remojo, el pescado no se altere y se haga impropio para el consumo.

Estos mercaderes, en lo que concierne á la limpieza de sus utensilios, se conformarán con lo prescrito á los comerciantes de pescado fresco.

Comerciantes de carnes cocidas.

Art. 22. Se prohibe á los comerciantes de carnes cocidas arrojar, ya dentro de sus puestos, ya en los tránsitos ó en la vía pública, ningun resto de sus mercancías. Conservarán estas de un dia á otro en cajones dispuestos de modo que pueda renovarse en ellos el aire, los que se limpiarán por lo ménos una vez á la semana, lavándoles con una solucion de cloruro sódico ó de cal.

Art. 23. Las contravenciones se comprobarán por actas ó informes, que se nos remitirán para trasmitirlos al tribunal competente.

Mercados de Madrid.—El distinguido médico de Beneficencia municipal, Dr. D. Rafael García Ramos, en los números 1.°, 3.° y 4.° del *Boletin de Beneficencia y Sanidad municipal* de 1881, ha insertado un notable artículo sobre los mercados de Madrid. Hé aquí algunos de sus párrafos:

«Las naciones todas y las poblaciones más cultas, más importantes de Europa, tratan de seguir la corriente de los adelantos, ajustando sus preceptos á la ley del progreso científico, que á paso de gigante va perfeccionando las ciencias modernas, fijando preferentemente su atencion en todo lo que concierne al mejoramiento de la salubridad pública, ó sea á la manera de conservar la salud de los ciudadanos, que es el objetivo de la Higiene. Las leyes sanitarias, los Congresos internacionales, las ordenanzas municipales, todo lo legislado desde los tiempos más remotos, tienden al perfeccionamiento de la salubridad de los pueblos; y especialmente en las poblaciones de América y de los Estados-Unidos vemos un esquisito celo en cuanto se refiere á la inspeccion higiénica de las sustancias que han de servir para la alimentacion. Por lo tanto, si una de las primeras necesidades de toda poblacion civilizada, es el abastecimiento de los elementos bromatológicos precisos para el consumo de la misma y su depósito y conservacion, de aquí el imperioso deber que tienen las autoridades locales de establecer una policía

bromatológica bien entendida, que con una buena higiene, con un esmerado celo vigile la espendicion de los artículos alimenticios; para que estos tengan las condiciones indispensables de salubridad, evitando las alteraciones, las sofisticaciones, los fraudes, en una palabra, que suelen tener lugar en los mercados, ó sea en los sitios públicos destinados á la venta ó espendicion de los mismos, proporcionando de este modo, con una sábia y recta administracion, tan importante beneficio á todas las clases sociales.

»Nada tan laudable, nada tan necesario como la higiene de las poblaciones; esta es la primera fuente de su riqueza y de su prosperidad: con ella se consigue la abundancia, la baratura, la salud de las masas, la calma de las pasiones, el bienestar, en fin, de todo un vecindario, pues, como dice muy bien Diderot, «toda cuestion de moral es tambien cuestion de higiene,» y para ello hay que evitar el mefitismo, hay que cuidar de la pureza del aire y de las condiciones de salubridad de las subsistencias.

»Para conseguirlo debiera empezarse por establecer en cada distrito, y á ser posible en cada barrio populoso, una plaza-mercado, situada convenientemente, y de dimensiones proporcionadas, de modo que su número, su extension, su importancia, sus condiciones todas correspondiesen no sólo al número de sus habitantes, sino tambien á la concurrencia de compradores y vendedores de aquella y de las localidades próximas: pero como esto es no sólo difícil sino casi imposible, dadas las condiciones topográficas de la córte, me limitaré exclusivamente á detallar los que en la actualidad existen, sus defectos, hasta qué punto pueden corregirse éstos, y cómo debieran estar para llenar su importante mision; y para ello, examinando, siquiera sea á la ligera, las circunstancias que concurren en los mercados públicos de Madrid, veremos hasta qué extremo exigen la más completa reforma unos, y su clausura aquellos que están en completa oposicion con las leyes vigentes de sanidad é higiene.

»En la actualidad existen en la capital de España once mercados, que son: el de San Miguel, el del Cármen, el de San Anton, el de San Ildefonso, el de Chamberí, el de Pozas, el de Tres Peces, el de la Plaza de Lavapiés, el de los Mostenses, el de la Cebada y el de la Paz, construido últimamente en el barrio de Salamanca; casi todos ellos, en mayor ó menor escala, sujetos á un sin número de defectos que los hacen incapaces é insalubres.

»*El de San Miguel*, situado en la plaza del mismo nombre, ofrece un aspecto desagradable por el hacinamiento y confusion con que están colocadas las diversas sustancias que en él se expenden: está compuesto por 230 cajones reducidos, de poca ventilacion, excesivamente bajos de techo, de calles estrechas y ahogadas y falto de espacio superficial, hasta el extremo de haber invadido calles céntricas é importantes como la de la Cava de San Miguel, parte de la

Mayor, la de Milaneses, Ciudad-Rodrigo, Santiago y Espejo, ofreciendo al vecindario en general y á los de aquellas localidades en particular, innumerables incomodidades, tanto por el mal olor que despiden las sustancias vegetales y animales, cuanto por los obstáculos que impiden la libre circulacion por dichas vías, atropellándose y empujándose los transeuntes, y molestando desde las primeras horas de la mañana hasta las diez ó más, con el incesante griterío, con la destemplada algarabía de cien y cien vendedores que de este modo poco conveniente y poco culto presentan al público sus mercancías.

»De este mismo defecto adolecen todos los demás mercados.

»*El del Cármen*, situado en dicha plaza, se extiende en forma de brazos por las calles de la Abada, Tres Cruces, Tetuan y San Alberto, proporcionando los mismos inconvenientes y molestias que el anterior, hasta el extremo de verse en dichas calles colocados los alimentos en el suelo y expuestos á ser pisoteados por los que necesariamente tienen que pasar al verdadero mercado ó plaza, que si en estos últimos tiempos ha sido restaurado en el aspecto exterior de los 152 cajones de que se compone, son igualmente pequeños, insuficientes y desprovistos de la ventilacion propia de estos importantísimos centros de comercio.

»*El de San Ildefonso*, ocupa toda la plaza de este nombre, y se extiende por las calles adyacentes de D. Felipe, Corredera alta y San Joaquin: está compuesto de 131 cajones para la venta de sustancias animales; de pequeñas dimensiones, poco ventilados, por lo que se advierte en algunos de ellos un olor nauseabundo, y además 50 cajones al rededor del cuadro que forman los anteriores, que sirven para expender legumbres, frutas, pan, etc. Como dependiente de este se estienden los puestos por las calles del Espíritu Santo hasta el número 45, ó más, y las calles de San Andrés y Corredera, dando lugar á ser los géneros pisoteados y mezclados con el polvo y la basura de dichas vías por estar colocados en el suelo con el abandono más punible, más completo; y esto se tolera á pesar de las Ordenanzas municipales.

»*El del barrio de Pozas* ó *Mercado de Trasmiera*, situado en el pasaje de Baldecilla, se compone de 16 cajones de regulares dimensiones, pero cubiertos y cerrados, lo que impide su aireacion: ocupa dicho mercado una superficie cuadrangular para la venta de sustancias animales, y separado por un pequeño pátio hay otro cuerpo semicircular destinado para las frutas y verduras: fué construido en el año de 1864, siendo alcalde corregidor el duque de Tamames.

»*El de San Anton*, situado en la calle de Pelayo, es pequeño y cubierto, por tanto sin ventilacion; se compone de 66 cajones reducidos, y además se extienden los vendedores por las calles de Pelayo

y Arco de Santa María, proporcionando al público todo género de incomodidades y obstáculos al libre paso.

»*El de los Tres Peces* es una galería cubierta por todos sus lados, bajo de techo y formando tres naves; la del centro, compuesta de 28 cajones pequeños para la venta de los alimentos vegetales, y las dos laterales con 34 cajones de las mismas preporciones para las sustancias animales, faltos de ventilacion y de todas las condiciones de higiene necesarias, hasta el extremo de hallarse inmediato al cajon número 34 una inmunda cloaca de repugnante aspecto, que da lugar á emanaciones por sí solas bastantes para disponer la clausura de un centro de comercio que, más que esto, parece un foco de infeccion; debiéndose tener en cuenta que podria ser á muy poca costa susceptible de mejoras que le harian tolerable, siquiera bajo el punto de vista de la higiene. Como las dimensiones de dicho mercado son muy escasas, los puestos se extienden, como en otros varios, por las calles de la Torrecilla de Leal, Santa Isabel, Olmo y Tres Peces, originando, como hemos dicho anteriormente, las incomodidades consiguientes y entorpeciendo la circulacion.

»*El mercado de la plaza de Lavapiés*, que por ser pequeño se extiende por la parte ancha de dicha calle, la de la Fé y Tribulete, está compuesto de 57 cajones súcios, desvencijados y de distintas formas, ofreciendo un espectáculo indigno de la primera capital de España. Tambien es susceptible de inmensas mejoras, tanto por estar situado en una plaza anchurosa, cuanto por tener en medio una buena fuente, que se podria utilizar con grandes ventajas para el ornato, para la limpieza y para otros diversos objetos (1).

»*El de Chamberí* es de forma circular en medio de una gran plaza: está compuesto de 48 cajones para las sustancias animales y 48 en el suelo para la venta de verduras y frutas, y si bien son cubiertos por todos sus lados ménos por uno, reunen siquiera limpieza y algo de desahogo; pero lo inconcebible, por lo intempestivo y lo antihigiénico, es que en el centro de dicho mercado haya un gran retrete para señoras y caballeros, como inocentemente lo expresan sus letreros: ¡cuánto más limpio y más culto y más decente seria haber colocado una fuente, cuya utilidad ya hemos indicado!

»*El mercado de los Mostenses y el de la Cebada*, construidos por acuerdo del excelentísimo Ayuntamiento, en sesion del 17 de Noviembre de 1868, en el mismo terreno que ántes ocupaban, fueron inaugurados el 11 de Junio de 1875. Son más espaciosos, y reunen mejores condiciones en general, á pesar de que sus sótanos son ahogados y faltos de ventilacion; sin embargo de esto, son más aceptables que los anteriores, y de esperar es que poco á poco lleguen estos centros

---

(1) Este mercado ya ha desaparecido.

al grado de perfeccion que su importancia reclama, á la altura que el ornato de la poblacion exige, dando una medida, dando una idea evidente de la cultura de gobernantes y gobernados.

»*El mercado de la Paz, en el barrio de Salamanca*, tiene su entrada por la calle de Cláudio Coello, núm. 34, y ha sido construido en un espacio elevado, al cual se llega por una escalinata de 17 escalones; alrededor del mercado, que es de forma cuadrangular, hay cuatro espaciosas calles que le dan el conveniente desahogo: está formado por dos galerías laterales que contienen 72 cajones, y en el centro por cuatro cuerpos ó manzanas de 12 cajones cada uno, cerrados todos por sus lados y techumbre por armaduras de tela metálica que permite la aireacion necesaria. Las mesas son de mármol blanco y el suelo de piedra, teniendo la cubierta general del edificio ventanas con persianas de cortina y una elevacion máxima de ocho á nueve metros, y en sus muros 64 grandes huecos ó ventanas, ó sean 26 en cada una de las fachadas longitudinales y 6 en cada una de las otras dos, todas en forma de medio círculo y cerradas igualmente por un tegido metálico, por lo que puede decirse que es el único mercado que, áun cuando relativamente pequeño, reune solidez, elegancia, limpieza y ventilacion, condiciones que la higiene y el buen gusto tienen derecho á exigir. Se inauguró el dia 5 de Octubre de 1879.

»Hé aquí las impresiones que en mi rápida visita de inspeccion á los mercados de Madrid he podido recoger. Como se ve por lo expuesto, casi todos tienen defectos notables, tanto de estética como de higiene: si los primeros son dignos de censura porque hablan muy alto contra el progreso de una poblacion tan importante como la capital de España, los segundos revelan el descuido en que hasta ahora se ha dejado un ramo tan esencial, cual es la higiene; y unos y otros defectos podemos concretarlos, pues vemos mercados súcios, pequeños, heteromorfos pudiéramos llamar por su variedad, y de poca elevacion, tales como el de la plaza de Lavapiés, el de San Ildefonso y el de la plaza de San Miguel, que representan ciento cincuenta años de retroceso. En ellos no hay nada conveniente: ni desahogo, ni aireacion, ni ornato, ni limpieza, ni nada absolutamente.

»Hay otros que, por su forma de pasajes ó galerías cubiertas y estrechas, son verdaderos focos de infeccion, en donde por algunos puntos se respira la atmósfera de las salas de diseccion: tal es el acúmulo de miasmas cadavéricos que han asumido las aves y demás animales de caza, y los despojos de otros que allí se depositan para la venta. De ello son elocuente testimonio los mercados de Tres Peces, San Anton y algunos puntos de los portales de Ciudad-Rodrigo, y todos ellos adolecen de graves defectos, como son la falta de desagües ó sumideros por donde podrian tener salida á cada momento los restos que debieran arrojarse, siendo conveniente que

cada cajon, cada pequeña localidad tuviera el suyo; la falta de fuentecillas ó depósitos de agua que igualmente deberia tener cada uno, y el estar cubiertos y de poquísima elevacion la mayoría de ellos, lo que impide su aireacion, ó que esta sea imperfecta y no se establezcan las corrientes de aire necesarias para purificar aquella atmósfera. Los recientemente construidos en las plazas de la Cebada y Mostenses y en el barrio de Salamanca representan, especialmente el último, la marcha de la civilizacion; pero si se adaptan algo por su elegancia á las exigencias del ornato, no por eso están desprovistos de faltas de la más rudimentaria higiene los dos primeros, y una de las más notables es el creer que ofrezca ventajas emplear el hierro para esta esta clase de construcciones, siendo, como lo es, uno de los cuerpos mejores conductores del calórico, que con la misma facilidad que lo toma, lo irradia á su alrededor; inconveniente que más adelante señalaremos como uno de los principales que se oponen á la conservacion de las sustancias alimenticias: otro de los defectos de los de la Cebada y Mostenses es el tener sus sótanos poca ventilacion, que bien conocida de todos es la obra que en sus ventanas fué preciso ejecutar despues de construido y hasta ocupado.

»Para evitar los defectos mencionados, en cuanto se relacionan al ornato exterior, á las comodidades interiores y á las condiciones de una buena higiene, los mercados públicos deben estar sujetos á un gran número de circunstancias, como son:

»1.ª Deberán estar construidos aislados, en plazas ó terrenos espaciosos, con aireacion al N. ó al NO. todo lo posible.

»2.ª Su extension deberá ser proporcionada al comercio que se haga y á la concurrencia que afluya, segun el número de vecinos del barrio.

»3.ª En su construccion debieran emplearse piedra y ladrillo con preferencia al hierro, siendo sus muros de un espesor bastante para que no se caliente el interior de la localidad.

»4.ª El piso debe ser de piedra, tanto por su dureza cuanto por facilitar más la limpieza.

»5.ª Los huecos de unas y otras dependencias interiores deberán estar combinados de modo que se correspondan las corrientes de aire.

»6.ª Cada cajon deberá tener un desagüe ó sumidero para arrojar los restos ó despojos que no sean de condiciones para la venta.

»7.ª Igualmente deberán estar dotados de un pequeño depósito de agua ó surtidor que facilite la limpieza de los útiles necesarios que se empleen.

»8.ª Todos los cajones deberán tener mesas de mármol y estar cubiertos por una tela metálica, y cerrados por lo ménos dos de sus lados con la misma, prefiriendo aquellos que se presten más á dar ventilacion al interior.

»9.ª La cubierta general del mercado, que deberá ser de pizarra, y mejor aún de persiana, podrá estar á una altura de cuatro á cinco metros sobre la de los cajones, para facilitar en lo posible la aireacion por la parte alta.

»10. Los sótanos deberán ser frescos, oscuros, ventilados y espaciosos.

»11. La distribucion interior de los mercados debiera ser por secciones, segun las sustancias que se vendan; por ejemplo: seccion de hortalizas y de frutas; seccion de carnicerías, de pescadería, la de caza, etc., con la separacion é independencia debidas. Las carnes de cerdo formarán igualmente una seccion aparte, aislada, y en el punto más al N. posible, preservadas de la accion solar para evitar la influencia descomponente de la luz, y alejadas de focos de infeccion, como corrales, establos, letrinas, etc.

»12. Los cajones deberán estar formando líneas regulares, separadas por galerías, bastante espaciosas para el tránsito, contando siempre á cada lado el terreno necesario á una ó dos personas, sin impedir aquel por el centro.

»13. Las vías de comunicacion interior, así como las exteriores que conduzcan al mercado, estarán completamente expeditas, sin que se permita obstruirlas, siquiera sea momentáneamente.

»14. Los despojos y restos de la venta deben ser evacuados diariamente, para impedir que puedan ser vendidos en un principio de descomposicion, ocultando su mal estado á fuerza de frecuentes baldeos.

»Muchas otras consideraciones se ocurren en este particular, unas relativas á la construccion y ornamentacion, y otras á la vigilancia que puede establecerse, y la manera de hacerla activa y eficaz; pero las primeras no las creo de este lugar y exigen competencia más notoria, y las segundas deben quedar al esquisito cuidado de las autoridades y de las personas en que estas delegan sus facultades, las cuales, diariamente, con el más escrupuloso celo, deberian examinar todas las sustancias alimenticias puestas á la venta, reconociendo detenidamente aquellas cuya bondad fuera sospechosa con los instrumentos á propósito, así como los reactivos necesarios. De esta manera sólo podrian venderse aquellos alimentos que llevasen el veredicto de los peritos, para lo cual pudieran tener derecho los espendedores á colocar en su puesto ó cajon un tarjeton de un color determinado, lo que indicaria al público la garantía que le daba el reconocimiento facultativo diario. Con este sistema se haria bien patente la pureza y moralidad de los vendedores, lo que despues de un tiempo más ó ménos largo, constituiria para el público una segunda garantía, muy digna de tenerse en cuenta.

»En las principales poblaciones de España, como Barcelona, Va-

lencia, Sevilla, etc., tienen los mercados sus reglamentos especiales, de los que entresaco algunos de sus principales artículos con el único objeto de darlos á conocer, y que pueda formarse una ligera idea de la cultura de sus respectivas municipalidades, que tan bien han comprendido lo que significa una buena administracion, basada en una buena higiene.

»En Barcelona, por ejemplo, dispone el reglamento de mercados en el art. 12, «que los vendedores están en el deber de mantener en el mejor estado de limpieza el sitio que ocupan y sus alrededores;» en el 22 dice «que á toda persona que padezca enfermedad contagiosa le queda prohibida la industria de cortante en el mercado, durante el tiempo que adolezca de tal enfermedad;» en el 26 dispone «que los vendedores pondrán especial cuidado en arrojar al sumidero ó cloaca las aguas súcias que se desprendan de los despojos, evitando el mal olor que las mismas despidan;» y en el 43 ordena «que bajo ningun pretexto será permitido en los mercados expender géneros ni comestibles alterados »

»Tambien es notable el reglamento de mercados de Valencia que, entre otros artículos, dispone en el 17 prohibir la venta de más de una clase de carne en cada mesa ó cajon; en el 37 dice «que los pescados puestos á la venta no podrán lavarse por ningun concepto;» en el 40 prohibe «desplumar ni despojar las aves, la caza,» etc.; en el 43 dispone que puedan y deban reconocerse los artículos puestos á la venta, y en el 53 encarga la más escrupulosa vigilancia en el aseo y limpieza, etc., etc.

»Los mercados de Madrid tambien tienen sus reglamentos especiales, y como tipo daré á conocer algunos artículos del aprobado en 15 de Junio de 1875, referentes á los construidos en dicho año:

»Artículo 1.° Las puertas de los mercados se abrirán á horas fijas, que se anunciarán por carteles con la anticipacion necesaria.

»Art. 2.° Este acto se avisará diariamente, dando una campanada al abrirse; otra media hora antes de cerrarse, y dos en el acto de cerrarse.

»Art. 28. No se permitirá la entrada en las horas en que esté cerrado el mercado, ni introducir ni extraer efectos de ninguna clase.

»Art. 32. Los vendedores habrán de conformarse con las indicaciones de la Direccion, y mantener sus puestos en el mejor estado de limpieza, aseo y condiciones higiénicas.

»Art. 33. Queda prohibido echar en las calles interiores paja, papel, plumas ó desperdicios de cualquier género.

»Art. 34. Los utensilios de los vendedores de carnes, embutidos, aves, pescados etc., se limpiarán diariamente y se lavarán, al ménos una vez á la semana, con una disolucion de cloruro de calcio ó de sódio.

»Art. 37. No se podrá dejar en los puestos ninguna sustancia de mal olor, ó que pueda perjudicar las condiciones higiénicas del local.

Art. 42. Se prohibe obstruir el paso en las calles interiores, depositando bultos en el suelo.

»»Art. 44. 2.° Se prohibe vocear la naturaleza ó precio de las mercancías.»

V.—Mataderos, Carnicería, Embutidos.

Bibliografía.—*Traité de la salubrité*, de Montfalcon.—*Rapport des Conseils de salubrité, de Paris, Nantes, Marseille*, etc.—*Rapport sur la désinfection des tables de vente du marché, aux poissons (Ann. d'hygiène et de méd. lég.*, t. VII, p. 97).—*Mémoire sur la topographie médicale des* IV, X, XI y XIII distritos de Paris, por el doctor H. Bayard *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXVIII, p. 251, t. XXXII, p. 241).—*Dictionnaire de l'industrie.—Dictionnaire d'administration.—Ordonnances de police.—Des dépots de paniers á poisson (Gaz. des hôp.*, Octubre, 1860).—*Note sur le méme suiet*, por A. Chevallier *(Journ. de chimie. méd*, Diciembre, 1860).—*Des halles et marchés et du commerce des objets de consommation á Londres (Rapport á S. E. M. le ministre de l'agriculture, du commerce et de travaux publics)*, por M. J. Robert de Massy. Paris, 1861.

MERCURIO.—El mercurio es un metal frecuentemente empleado en la medicina, las artes y la industria; se encuentra bajo cuatro estados distintos en la naturaleza: nativo, amalgamado con la plata, combinado con el cloro, pero sobre todo en el estado de sulfuro.

Se extrae en el Frioul, en Méjico y Perú; pero principalmente en Almaden, en España. De estas minas es de donde se extrae la mayor cantidad de mercurio empleado en todo el mundo. En efecto, las minas de Almaden son, no sólo las más importantes de España por la riqueza de su producto, sino que casi puede afirmarse que no hay un yacimiento metalífero conocido que llame en igual grado la atencion, ya á causa del corto número ó de la pobreza de las otras minas de mercurio, ya en razon de las aplicaciones de este cuerpo á la metalurgia y á las numerosas operaciones de las ciencias y las artes, ya á causa de su importancia médica y terapéutica, ó, por último, con motivo de las graves cuestiones sanitarias que se refieren á la explotacion del mineral de azogue. Las minas de mercurio de América se hallan actualmente abandonadas. En Méjico, cuyo suelo tan rico ha ofrecido á Humboldt indicios de filones mercuríferos, todo el azogue necesario para la explotacion de las minas de oro se saca de Almaden. En el Perú ya no se extrae nada de las minas de Huencavelica de que habla Acosta, y que los indios salvajes explotaban por el procedimiento romano, con el fin de procurarse *vermellon* para teñirse el rostro y el cuerpo.

Se asegura que los descubrimientos de cinabrio hechos en Chile y en diversos puntos de las antiguas colonias españolas, no han dado ningun resultado. Por último, se sabe que los yacimientos mercuríferos del Mediodia de Francia (departamento de Aveyron) se han perdido á profundidades considerables en el seno de la tierra; ha llamado muchas veces la atencion del público y de los sábios el mercurio nativo que por momentos se reune en gran cantidad en la superficie de nuestro suelo.

Interesa conocer la volatilizacion del mercurio á la temperatura ordinaria, porque los efectos de este metal se notan no solamente cuando se aplica sobre nuestros tejidos, sino tambien cuando, volatilizado á la temperatura ordinaria, se respira é impregna los vestidos. Esta volatilizacion del mercurio á la temperatura ordinaria ha sido demostrada por Faraday y Colson; quienes, colocando una lámina de oro ó de cobre sobre una capa de mercurio, vieron formarse prontamente una amalgama. M. Colson invoca el testimonio de Dumeril, quien asegura haber recogido mercurio metálico raspando las paredes de una sala de venéreos sometidos al tratamiento mercurial; refiere que él mismo y cinco alumnos de medicina agregados á la clínica de venéreos, fueron atacados de tumefaccion mercurial de las encias, por más que no hubiesen tocado ninguna preparacion hidrargírica, sino únicamente permaneciendo en las enfermerías donde prestaban sus servicios. Pero el hecho más grave y más característico fué el ocurrido en 1810 en el buque inglés de 74 cañones *The Triumph*. Este buque recibió á bordo gran cantidad de mercurio, que se salió de las vejigas y barriles donde estaba contenido, y se estendió por todo el buque. En el espacio de tres semanas, doscientos hombres fueron atacados de salivacion, de ulceraciones en la boca y lengua, acompañadas de paralisis parciales y de diarreas. Los efectos se dejaron sentir igualmente en los animales que iban á bordo. Los carneros, cerdos, aves, cabras, ratones, gatos y hasta un perro y un canario perecieron víctimas de la mismas influencia. El hecho de la absorcion del mercurio volatilizado no puede negarse razonablemente; es indudable, sea cual fuere la opinion que se forme sobre la accion ulterior de este cuerpo. Verdad es que esta vía de introduccion es de las más funestas. Tal resultado es debido probablemente á que, en general, los obreros están sujetos á ella de un modo más prolongado; porque, en efecto, se ha visto que en los que permanecen largo tiempo sometidos á la accion del mercurio, como los doradores de metales, los obreros que explotan las minas de azogue, los enfermos que están largo tiempo sujetos á un tratamiento mercurial, concluian por tener cierta estupidez y ménos aptitud intelectual. Despues no tardan en sobrevenir temblores que, en un principio análogos al temblor senil, concluyen por simular casi com-

pletamente los que acompañan al *delirium tremens*; y en ciertos periodos de la infeccion, los trastornos de la inteligencia son algunas veces de tal índole, que producen una verdadera manía. Esta, que por otra parte tiene tantas relaciones con la de los borrachos, se asemeja tambien por las alucinaciones y terrores extraordinarios. Nos limitaremos á indicar las principales enfermedades observadas en los obreros que, por su profesion, tienen que manejar el mercurio ó sus compuestos.

Los mineros de Almaden son, entre todos los que sufren las emanaciones mercuriales, los más enérgicamente sometidos á esta influencia deletérea. De todas las operaciones que se ejecutan al aire libre para la explotacion de la piedra de azogue, la principal es la *destilacion*, que tiene por objeto aislar el mercurio de las sustancias mezcladas ó combinadas con él. La destilacion sólo se efectua una vez al mes y nada más que durante los seis meses más largos del año. Se ha querido evitar con esto pérdidas que serian inevitables durante la estacion cálida, cuando la temperatura elevada de la atmósfera arrastrase al mercurio en gran cantidad con el humo de los hornos. Esta medida tiene tambien grandes ventajas bajo el punto de vista de la salubridad.

Existen en Almaden dos clases de hornos de destilacion; unos llamados *hornos nuevos*, construidos desde 1805, análogos á los que emplean los alemanes en las minas de Idria. Los otros (hornos antiguos) fueron construidos en el siglo XVII. Estos últimos se emplean tambien con mucha frecuencia; hé aquí como funcionan:

Cada horno está compuesto de dos pisos ó cámaras sobrepuestas y separadas por un tabique perforado, á través del cual el fuego que se enciende en el piso inferior llega hasta el mineral que se coloca en la cámara superior, que tiene una capacidad de 4 á 5 metros de alto, por 3 próximamente de ancho, donde se coloca primero una capa de 2.500 libras de mineral estéril sobre el tabique de separacion. Encima se extiende, por capas sobrepuestas, primero el mineral rico, despues el mediano, luego el pobre. Se cierran enseguida todas las aberturas, escepto la de los conductos que voy á citar, y se prende el combustible hacinado en el piso inferior.

Existe en la parte superior del horno, sobre una de las paredes, cierto número de orificios correspondientes á otros tantos conductos hechos con una série de vasos sublimatorios de ladrillos adaptados unos á otros y perfectamente embetunados. Estos conductos están dispuestos no sobre un plano horizontal, sino sobre un doble plano inclinado, de suerte que la parte media sea al mismo tiempo la más declive. La extremidad de los conductos se abre en las cámaras de condensacion. Cuando el fuego ha obrado sobre el mineral, comienza la destilacion. El mercurio y el azufre del cinabrio son arrastrados en forma de vapor; el mercurio, habiendo pene-

trado en los conductos y enfriándose cada vez más, se liquida y va á parar á los depósitos donde se recoge contínuamente en vasijas de hierro conforme llega; despues se introduce en pieles de gamuza, y se guarda en los almacenes. El mercurio, siempre en pequeña cantidad, que atraviesa los conductos de ladrillo sin liquidarse, va á las cámaras de condensacion, donde se deposita. Cuando el cinabrio ha sufrido el grado de coccion conveniente, se suspende el fuego, se rompen y quitan los conductos, despues se amontonan todos los resíduos, el polvo y las cenizas mezcladas de mercurio, y se hace todo una masa que se introduce en el horno cuando otra nueva destilacion. El mineral, reducido á escoria, se saca de las minas; esta escoria forma una verdadera colina cerca de Almaden. Por último, terminada la destilacion, el mercurio se extrae de las tinas de piedra y se guarda en vasijas de hierro cilíndricas y cerradas herméticamente con tapones del mismo metal. De este modo se expide á Sevilla, de donde se exporta á América y demás países.

A esta doble série de trabajos que colocan al obrero en contacto con las emanaciones mercuriales, los unos en la mina, los otros fuera de ella, hay que añadir los de diversos talleres anejos á la explotacion, y los de las canteras. Los obreros encargados de estos últimos trabajos, son en general los mismos mineros, que van á disrutar durante algunos dias los beneficios del trabajo al aire libre.

Hay, por último, algunos trabajos que exigen pocas fuerzas, y que se reservan á los desgraciados á quienes la mina ha quitado el vigor y comprometido la salud. Así se ocupan en preparar la estopa necesaria para los cables de explotacion gran número de enfermos atacados de temblor mercurial.

La repugnancia que inspiran estos trabajos, particularmente los trabajos subterráneos, era en otro tiempo mucho mayor que hoy; de suerte, que se les ha visto en diversas ocasiones interrumpidos por falta de brazos, encontrándose las autoridades en gran aprieto para tener suficiente número de obreros. Con este objeto se fundó un presidio en Almaden, en tiempo de los condes Fúcares, para reservar á los forzados la tarea más ruda y malsana; mas los presidiarios producian un trabajo tan escaso, que fué preciso apelar á otros medios; además se ha acusado tambien á los presidiarios de los incendios terribles que hubo en Almaden. En 1801 se suprimió completamente el presidio, y se buscaron los obreros, ya por la fuerza, ya por el incentivo de los privilegios. En 1783, por ejemplo, faltaba próximamente un millar de brazos: el gobierno tuvo que buscarlos en Aragon, y no pudo alistar más que 116 que, apenas llegados á la mina, desertaron. La série de reales decretos en favor de los mineros prueba, mejor que ningun otro argumento, la dificultad de asegurar el trabajo; y es de notar que, por la gracia de ciertos privilegios, como la exencion de impuestos y de quintas, se ha obtenido

lo que nunca pudo conseguirse por los medios violentos. Si buscamos ahora las causas de insalubridad de estos trabajos que inspiran semejante repugnancia, hay que prescindir desde luego de los numerosos accidentes ocurridos á consecuencia de los hundimientos, de las explosiones, en razon de que, bajo este punto de vista, los obreros de Almaden se hallan en el mismo caso que la mayor parte de los mineros. Los accidentes especiales en estas minas hidrargíricas son los que produce el mercurio que absorben los obreros, ya en partículas muy ténues por la piel, ya en vapores por el aparato respiratorio.

La presencia del mercurio en el aire de las minas es indudable, por más que la análisis química no lo haya demostrado. La experiencia, que consiste en blanquear una moneda de oro colocándola en el bolsillo del chaleco y permaneciendo algunas horas en la mina, se ha repetido mil veces con un resultado tanto más pronto, cuanto más profundamente se baja á los subterráneos. Haciendo desaparecer, por un sistema conveniente de ventilacion, los efectos debidos á la estancacion del aire en las galerías, no se destruye la causa principal de los accidentes. De Jussieu creia que los fenómenos producidos dentro de los subterráneos de Almaden no eran propios del mercurio; porque, añade, habiendo penetrado en las canteras de Saint-Leu de Céran, cerca de Chantilly, noté desde muy lejos un olor ácido, procedente sólo del sudor de los hombres que trabajaban en ellas, y he experimentado una dificultad de respirar, dolores en los miembros, muy análogos á los que sentí en Almaden.

De Jussieu tenia razon: la combustion, el olor ácido y la dificultad de respirar no deben figurar entre los efectos particulares de las minas de mercurio. Cuando se dividen los efectos de las minas de mercurio sobre la salud de los obreros en efectos fisiológicos y efectos patológicos, se observa que los primeros fenómenos fisiológicos, bastante marcados despues del primer dia de trabajo en las minas, son: 1.°, una fatiga muy grande, en general; 2.°, quebrantamiento de miembros; 3.°, frecuentemente una gran disnea; 4.°, casi siempre malestar en la region epigástrica; 5.°, gran propension al sueño 6.°, por último, un movimiento febril, en general muy pasajero; pero constante. La mayor parte de los obreros manifiestan, por experiencia propia, que debe vencerse la propension al sueño, so pena de ir acompañado de nuevos accidentes. Es preciso, dicen, en lugar de ceder al sueño, comenzar, al salir de la mina, por lavarse el cuerpo con agua templada y entregarse á un ejercicio violento, á fin de provocar una traspiracion abundante, y no dormir sin esta precaucion prévia. Cuando no se han tomado estas medidas preventivas, y si despues de terminado su trabajo el obrero comete la imprudencia de dormirse sin lavarse y sin haber hecho ejercicio, lejos de encontrarse repuesto y bien al despertar, experimenta un aumento de

fiebre y quebrantamiento, así como todos los síntomas de estomatitis mercurial, salivacion, aftas, ulceraciones bucales, etc.

Se ha visto algunas veces ocurrir una estomatitis intensa por haber pasado un solo dia en el subterráneo. Cuando, por el contrario, se han tomado bien todas las precauciones, sucede con frecuencia que no reaparecen el quebrantamiento y la fiebre; pero los obreros continúan experimentando, al salir de las galerías, una tendencia al sueño más marcada, que no se explica suficientemente por el trabajo del dia y los esfuerzos de ascension. Además de estos efectos primitivos, producidos por la estancia y el trabajo en las minas, existen otros consecutivos, que aparecen al cabo de cierto tiempo y que se manifiestan por trastornos más ó ménos marcados en las diversas funciones. La digestion es una de las primeras que, en general, se alteran con más rapidez, bajo la influencia de la mina. Así en la mayor parte de los obreros, despues de un número variable de dias de trabajo, se pierde el apetito, la boca está pastosa y hay una sensacion de ardor en la laringe, y muy á menudo en el estómago. Esta repugnancia á los alimentos no es general, sino más pronunciada hácia la carne, y, por el contrario, casi todos los mineros experimentan un gusto especial por los vegetales, y en particular por la ensalada, las frutas y los ácidos, aunque estos últimos se consideran generalmente muy perjudiciales.

Los más prudentes, los que saben utilizar la experiencia de los antiguos, se sobreponen á su aversion por los alimentos y la carne en particular. La leche, en tales condiciones, es uno de sus más preciosos recursos. Se ha dicho con frecuencia que los mineros de Almaden eran frecuentemente atacados de afecciones verminosas; pero este hecho se halla muy lejos de estar probado, por lo ménos segun las observaciones del doctor Teófilo Roussel. Del mismo modo se ha repetido, segun la asercion de Lopez de Alvarado, que era comun ver á los obreros, ocupados en las fundiciones, expeler, con las materias fecales, mucho mercurio en glóbulos pequeños muy visibles. Concíbese cómo semejante afirmacion implica la duda, y que no existe ningun análisis químico que pueda juzgar esta cuestion. Hay otra afirmacion que merece más creencia que la anterior: la que pretende que los mineros experimentan una excitacion venérea muy pronunciada. Este hecho pudiera depender de la vida ociosa y desordenada de estos obreros; pero, de todos modos, en los afectados de temblor mercurial, segun el autor citado, las facultades genésicas persistirian hasta muy adelantada la enfermedad.

Entre las enfermedades de los mineros de Almaden, las producidas especialmente por la clase de mineral explotado y que pueden denominarse *enfermedades mercuriales*, constituyen afecciones más ó ménos graves de la boca y del sistema nervioso. Faltábanos una descripcion exacta de estas afecciones. Únicamente poseíamos nu-

merosos escritos sobre la salivacion y la estomatitis que se observan con tanta frecuencia por la administracion terapéutica de los mercuriales. Pero las alteraciones que se producen en la cavidad bucal en los mineros de las minas de mercurio ofrecen, en muchos casos, otros caractéres, otra marcha, otra terminacion. El doctor Roussel ha llenado este vacío, reproduciendo el resultado de investigaciones emprendidas durante un viaje que hizo por España en 1848. Observó, en cuanto á las afecciones bucales, que debian dividirse en estomatitis aguda y crónica. La estomatitis aguda se declara ordinariamente en los obreros recien venidos que entran sin precaucion en la mina y se entregan de pronto á los trabajos más insalubres. Los fenómenos patológicos que sobrevienen en estas condiciones, tienen, en general, la mayor analogía con los producidos por el uso de los calomelanos. Algunas veces son muy fuertes; la mucosa de la boca y de la faringe se inflama y se ulcera en toda su extension; todas las glándulas salivares se tumefactan, la lengua no cabe entre las arcadas dentarias, y los desdichados enfermos no pueden tragar, dormir, ni hablar, ni oir, sucumbiendo algunas veces en medio de los tormentos más horribles. La estomatitis, tal como la hemos expuesto, no difiere notablemente, en cuanto á su marcha, duracion y terminacion, de la estomatitis producida por el tratamiento mercurial. Así, no es en los casos agudos y donde se presenta por primera vez la enfermedad, donde debemos buscar lo que esta tiene de especial en los mineros.

Las alteraciones de la boca, verdaderamente propias de los obreros que explotan el cinabrio, son las que dependen de la repeticion de la estomatitis, y más aún las que resultan de una accion lenta, gradual, del mercurio, sin ninguno de los principales fenómenos indicados anteriormente. La estomatitis crónica se halla constituida por los casos más numerosos. Los accidentes que caracterizan esta última forma, la más frecuente, suceden ya á una estomatitis aguda, ó ya, por el contrario, son primitivos. En el primer caso, cuando los fenómenos inflamatorios han desaparecido, cuando las úlceras están cicatrizadas y cesa la salivacion, hé aquí lo que se observa: las encías están fungosas, desprendidas del cuello; los dientes se descarnan, se alteran y los enfermos concluyen por perderlos: así se ven en Almaden personas jóvenes de veinte á treinta años con cara de viejos y sin dientes, que exhalan un olor insoportable. Muchos, sin embargo, llegan á perder sus dientes de una manera más lenta. La enfermedad no comienza violéntamente; nunca hay dolor fuerte, ni fiebre, ni abultamiento notable de las glándulas salivares; apenas si existe un ligero tialismo. Al principio, hay un poco de tumefaccion en las encías, principalmente hácia la parte libre, que es más roja que el resto y forma una especie de rodete alrededor de los dientes; se segrega con mayor ó me-

nor abundancia una materia grisácea; apretando los dientes ó mascando, se experimenta una sensacion incómoda; algunas veces se producen ulceraciones en el borde gingival, en la parte de la mucosa bucal que corresponde á este borde, algunas veces á los lados de la lengua; pero estos accidentes nunca son bastante fuertes para suspender el trabajo: los obreros en que se manifiestan no emplean, por lo comun, tratamiento alguno más que cuando tienen ulceraciones, y, en este caso, tocan ellos mismos la úlcera con alumbre ó sulfato de cobre. En ciertos indivíduos se alteran las encías, se ponen fungosas y sangran fácilmente, sin presentar el más leve fenómeno inflamatorio. Es de notar que los mineros consideran en general estas particularidades como de buen agüero, estando persuadidos de que el mercurio se elimina con la sangre de las encías. Por otra parte, sea cual fuere la marcha de las alteraciones, su término definitivo es el mismo, es decir, la caida de los dientes; cuando llega este término, los obreros cesan completamente de sufrir, y conocen tan bien este resultado, que dicen ellos mismos que, cuando un minero ha perdido todos sus dientes ó sólo los molares, se halla libre de todo accidente mercurial en la boca. Entre los obreros que bajan á las minas, hay muchos de treinta y cinco á cuarenta años que no tienen un solo diente, circunstancia que, en general, da fácilmente un sello especial á toda la fisonomía.

Pero de todos los efectos morbosos producidos en los mineros por la absorcion del mercurio, los más interesantes de conocer son los desórdenes nerviosos descritos colectivamente con el nombre de *temblor mercurial*. En realidad, la intoxicacion mercurial se traduce en estos obreros por muchos grupos de fenómenos que corresponden á grados distintos en la intoxicacion. Estos trastornos nerviosos son idénticos á los descritos por M. Merat, y que se manifiestan en los *doradores* y *azogadores*; pero los trastornos morbosos que aparecen en los mineros son notables por sus formas y grados, tan bien caracterizados, que los mismos obreros los distinguen vulgarmente.

Vamos á exponer con la mayor brevedad posible los principales caractéres de estas tres formas distintas. 1.° *Temblor mercurial propiamente dicho*. Al cabo de un tiempo más ó ménos largo, segun la clase de trabajo, el género de vida de los indivíduos, etc., se presenta un temblor ligero primeramente en las extremidades superiores. En estos grados el temblor es un fenómeno tan comun, que nadie se halla libre de él, y no solo se concilia con la continuacion del trabajo, sino tambien con las apariencias de una salud perfecta, por lo ménos en la mayor parte de los obreros. Este estado puede durar mucho tiempo, sin ir acompañado de otros accidentes, en los indivíduos que llevan una vida regular y guardan las medidas higiénicas necesarias á los mineros. El temblor no es contínuo, y varía

mucho de intensidad. Así cesa casi por completo dentro de las minas, en la cama durante el sueño; aumenta bajo la influencia de emociones morales, de ciertos estados atmosféricos; se agrava sensiblemente por las bebidas alcohólicas. De todos los fenómenos meteorológicos, el que ejerce mayor influencia en las minas de Almaden es el viento del E., uno de los que dominan en el país. 2.° *Temblor mercurial con convulsiones y dolores.* Cuando el temblor, tal como acabamos de describirle, ha durado más ó ménos tiempo, continuando en accion la causa que le produce, se añaden fenómenos convulsivos y dolores vivos, y este grado de temblor, propiamente dicho, es reemplazado por una série de contracciones musculares más fuertes, más extensas y que invaden numerosos músculos. Los fenómenos que presentan entonces los obreros tienen una gran analogía con los del corea. El carácter convulsivo de las contracciones musculares depende sobre todo del predominio extremo de los flexores sobre los extensores. Este predominio es de tal naturaleza que, cuando el acceso, si los desgraciados obreros cogen un objeto, no hay fuerzas humanas que le hagan soltarle, siendo su voluntad tan impotente como los mayores esfuerzos. Cuando existen los fenómenos convulsivos, no tardan en presentarse dolores que, si bien no constantes, constituyen sin embargo, uno de los caractéres principales de los *calambres*. En los escritos, bien escasos por cierto, publicados acerca de Almaden, se encuentra, segun Vicente de Aravaca, que los dolores sobrevienen de ordinario en los indivíduos que, habiendo presentado convulsiones, han persistido, á pesar de esto, en entrar en las minas. La irritacion, decia este autor, se fija en un punto cualquiera, en el cual se presentan los calambres. Segun el mismo médico, el primer punto más generalmente afectado es el dedo gordo; otras veces el pulgar, extendiéndose desde aquí la enfermedad hasta el caso de invadir todos los músculos del cuerpo áun los de los órganos de la vida orgánica y en particular el estómago. La intensidad de los dolores y la de la contraccion muscular no están siempre entre sí en razon directa, habiéndose visto, dicen, presentarse el dolor en una parte del cuerpo solamente; ocupando las contracciones convulsivas todo el lado opuesto. Los dolores de los calambres son agudos, lancinantes y algunas veces intolerables. En cuanto á las convulsiones, del mismo modo que en los coreicos, no son contínuas, y aumentan con la menor emocion moral. En los calambristas, las funciones se alteran más ó ménos segun el grado del mal. Casi siempre hay inapetencia. El pulso no está modificado en general, excepto cuando se declara un movimiento febril, lo que los médicos del país consideran de mal agüero. La piel, salvo en este último caso se halla más bien fria que caliente. Uno de los fenómenos más dignos de tenerse en cuenta, es el insomnio que persigue á estos desgraciados desde que el dolor característico de los

calambres se añade á las convulsiones coreiformes. 3.° *Parálisis mercurial con alteracion de la inteligencia.* Cuando el estado que acabamos de describir hace mayores progresos, los enfermos concluyen por perder las fuerzas y quedarse realmente paralíticos. Estos desgraciados siempre conservan un temblor casi contínuo, que adquiere por momentos el carácter convulsivo; pero no va acompañado de ningun dolor como en los calambres Las facultades intelectuales se debilitan de un modo notable, sobre todo la memoria. Algunos de estos enfermos, que ya son inaptos para toda clase de trabajo, pueden todavía andar apoyados en un baston, pero hay muchos en quienes la estacion es de todo punto imposible: se les ve en las casas sentados en una silla, junto al hogar, sujetos como los niños pequeños; muchos no pueden ni vestirse ni comer solos; su cara presenta los caractéres de la estupidez y no articulan más que sonidos vagos y confusos. El aumento de los movimientos convulsivos tiene lugar en estos enfermos bajo la influencia de las emociones morales y del viento E. ó *solano*.

El predominio de los flexores sobre los extensores es sumamente marcado, pareciendo ser estos últimos los únicos que se paralizan: nada más singular que ver á estos desgraciados, incapaces por lo comun de todo movimiento regular, cuando están dominados por una emocion, y sobre todo por la cólera, coger un objeto y oprimirle de tal modo que les es imposible soltarle. El doctor Teófilo Roussel no ha observado ejemplo alguno de locura propiamente dicha en los indivíduos afectados de neuropatía mercurial. En los casos más avanzados, los enfermos, apenas eran capaces de alguna determinacion razonada, pero sin delirio. En general, en el primer grado de la enfermedad, en el temblor simple, basta habitualmente para obtener la curacion, abandonar el trabajo, cambiar de género de vida y traspirar mucho. Cuando la enfermedad ha tomado el carácter convulsivo y doloroso, es mucho más difícil de obtener la curacion, y los enfermos rara vez se restablecen por completo. No obstante, se pueden hacer que cesen las contracciones coreiformes y el dolor, pero casi siempre los indivíduos conservan un temblor más intenso en ocasiones. Se afirma, sin embargo, que un antiguo médico de las minas de Almaden habia descubierto un método de tratamiento que hacia desaparecer generalmente los calambres. Este método consistía en el uso de los antiespasmódicos asociados á los narcóticos: el almizcle y el ópio constituyen los principales agentes. Existe otro tratamiento cuya base es el azufre. Por último, pudieran obtenerse buenos resultados del ioduro potásico administrado en bebida á los mineros como medio preservativo y curativo, segun aconsejan los Sres. Natalis, Guillot y Melsens.

El doctor Teófilo Roussel, mientras su estancia en las minas de mercurio, investigó la influencia que estas últimas ejercian sobre

el desarrollo, marcha y curacion de las afecciones sifilíticas. Adquirió, bajo este punto de vista, la certeza de que no habia nada establecido á pesar de todo lo dicho. Á consecuencia de los hábitos desordenados de muchos obreros, las enfermedades venéreas son tan comunes en Almaden como en cualquiera otra parte, y por más que Jussieu pretendiese que en este punto habia enfermos sifilíticos que se curaban sin mas tratamiento que la permanencia en las minas, no se sabe nada positivo. Los médicos actuales de las minas no han podido citar al doctor Roussel ningun caso de este género médicamente observado: por el contrario, han visto con frecuencia agravarse enfermedades sifilíticas por la estancia en las minas, cuando los obreros no seguian ningun tratamiento. Los accidentes secundarios y terciarios de la sífilis no son muy raros en los mineros, y se tratan y curan como ordinariamente. Vése, pues, que esta importante cuestion tiene necesidad de someterse á una observacion rigorosa.

En vista de todos los resultados anejos á la explotacion de las minas de mercurio en Almaden, es triste tener que declarar que, gracias al optimismo y al imperio de la tradicion, no se ha intentado sériamente ninguna reforma. Y, sin embargo, segun los datos recogidos por la Administracion, se calcula que de 3.911 individuos (cifra media de los obreros que trabajan anualmente en las minas), se cuentan 48 *calambristas*, de los que una mitad queda inútil para el trabajo. Además, se cuentan 2 muertos por accidente, 3 mutilaciones y 39 heridas más ó ménos graves. Se puede añadir, á pesar de la insuficiencia de los datos estadísticos, que, si muchos obreros sobreviven y resisten á las causas de insalubridad que hemos enumerado, ninguno escapa completamente á su accion.

En presencia de semejantes hechos se deben reclamar con persistencia las medidas higiénicas que en nombre de la ciencia y de la humanidad requieren las minas de Almaden para sus numerosos obreros; porque en esta poblacion miserable, con tal de obtener el jornal, las víctimas sufren y mueren sin pensar en quejarse.

Las principales medidas higiénicas relativas á las minas debieran tener por objeto principal ventilarlas y sanearlas todo lo posible.

La esperiencia ha demostrado que los mineros indígenas resisten mucho mejor que los forasteros á los vapores mercuriales. Convendrá, pues, utilizar esta circunstancia para la eleccion de los obreros. La generalizacion de ciertos medios preservativos de conocida eficacia seria muy útil. Estos medios consistirian principalmente, en cambiar de traje, lavarse con agua templada y hacer mucho ejercicio al salir de la mina, y no comer en ella. D. Vicente Aravaca aconseja á los mineros sudar todo lo que puedan durante el trabajo, á fin de que absorban ménos partículas mercuriales

por la piel; además, descansar y refrescarse en cuanto se sientan fatigados y sudosos. El doctor Roussel observa juiciosamente con este motivo, que es mejor, despues de aconsejar á los obreros que eviten el sudor, que no descansen ni se refresquen en la mina. En efecto, mientras que los obreros trabajan y la actividad circulatoria mantiene un movimiento activo en la piel, y se favorecen las secreciones, la intoxicacion puede verificarse con energía; por el contrario, durante el reposo predomina esta absorcion. Es, pues, prudente no aconsejar el reposo más que fuera del subterráneo, despues de cambiar de traje.

Muchos mineros tienen costumbre de quitarse la ropa para trabajar; debe proscribirse este hábito, sobre todo en los que trabajan en lugares húmedos, quienes debieran tener, por lo menos, un capuchon con cuello ancho de hule para resguardar la cabeza y los hombros del agua que cae continuamente sobre ellos. Se prohibirá severamente no sólo comer en la mina, sino tambien beber el agua que fluye de las paredes de las galerías.

Por último, un medio eficaz que favoreceria la higiene de la explotacion de las minas de mercurio, consistiria en utilizar alternativamente el trabajo de los obreros en la mina y en el campo; de modo que la misma persona hiciese unas veces de minero y otras de agricultor.

V. SOMBRERREROS, DORADO, FULMINATOS, AZOGADORES, MINAS.

Bibliografía.—*Lettres médicales sur l'Espagne*, por Th. Roussel *(Union médicale*, años 1848 y 1849).—*Sur les maladies auxquelles sont exposés les ouvriers employés aux mines de plomb et de mercure en Espagne*, por Alfaro (*Gacette médicale*, Madrid, Febrero, 1835, p. 308).—*Archives de médecine*, 1826, t. XII, p. 70 —*Maladies des artisans*, por Ramazzini.—*Transactions philosophiques*, 2.ª parte, p. 402.—*Estudios sobre las minas de Almaden*, por Vicente de Aravaca (Boletin de Medicina, núm. 123, Madrid).—*Dos observaciones de temblor mercurial*, en el mismo periódico, números 134 y 139, año 1843.

METAL DE ARGEL, MAILLECHORT.—Diversas aleaciones metálicas destinadas á sustituir á la plata se han introducido en la industria empleándose en fabricar utensilios de mesa y de cocina. El descubrimiento de procedimientos nuevos de plateado y dorado por la vía húmeda ha hecho perder á estas aleaciones gran parte de su voga y usos. Sin embargo, no está demás decir algo sobre el metal de Argel y del maillechort, que, hace pocos años, excitaban la solicitud de la Administracion y eran objeto de estudios interesantes por parte del Consejo de Sanidad de París.

El primero de estos metales es un compuesto de estaño y antimo-

nio; en cuanto al segundo, el análisis de varias muestras ha demostrado que estaban compuestas de nikel, cobre y zinc, que contenian tambien á menudo estaño y hierro. Siendo muy variable entre sí la proporcion de estos metales, el delegado del Consejo ha presentado únicamente las dos fórmulas que presentan mayores diferencias. La aleacion más simple está formada de:

Cobre	50,00
Zinc	31,25
Nikel	18,75
	100,00

La más compuesta, de:

Cobre	55,00
Nikel	23,00
Zinc	17,00
Hierro	3,00
Estaño	2,00
	100,00

Hay tambien algunas muestras donde se ha encontrado azufre y arsénico, lo cual es debido sin duda á la impureza de las materias empleadas.

Se han hecho con el maillechort todos los utensilios de cocina y de mesa y se han fabricado cubiertos, cafeteras, salseras, tapaderas de platos, etc. De su empleo para los usos culinarios resultaron algunos inconvenientes graves. Un informe del Consejo dió á conocer la composicion de este metal, las ventajas é inconvenientes que pudieran resultar de su empleo, habiéndose demostrado que presentaba ménos inconvenientes que los plaqués, que los vasos de cobre, y los mismos que la plata de segunda ley. Un hecho denunciado á la autoridad dió ocasion al Consejo para comprobar de nuevo las propiedades del maillechort; héle aquí:

Un habitante de París, habiendo mandado traer un trozo de rodaballo con salsa á la holandesa, no hizo uso más que del pescado; un gato comió la salsa contenida en una vasija de maillechort, encontrándose luego bastante mal. Examinada al otro dia la vasija, apareció cubierta de cardenillo. Del informe practicado por el comisario de policía, resultó que la vasija era de maillechort sin marca de fábrica, que en veinticuatro horas la salsa habia producido la capa de cardenillo observada en la salsera; pero que un informe del Consejo de Sanidad establecia que las vasijas de maillechort no son más peligrosas que las fabricadas con plata de ley de 800 milésimas

cuyo uso es permitido. La salsa contenia manteca derretida, zumo de limon, sal y pimienta. El delegado, cuyo informe aprobó el Consejo en todos sus puntos, para resolver la cuestion, acordó fabricar vasijas de laton, de cobre y de plata de segunda ley (800 milésimas), y de primera (950 milésimas,) para compararlas en sus esperimentos con el maillechort. Colocó la salsa holandesa en cada uno de ellos; las esperiencias se continuaron durante treinta y seis horas, y demostraron que pasado este tiempo la vasija de plata de primera ley no presentaba ninguna alteracion. Las demás ofrecieron las modificaciones siguientes: Seis horas bastaron para teñir de verde la salsa de la vasija de maillechort, y para atacar, aunque en menor grado, la vasija de plata de segunda ley, mientras que las dos vasijas de cobre permanecían aún sin alterarse; doce horas de experiencia produjeron una alteracion mayor en la vasija de plata de segunda ley que en la de maillechort, y un principio de alteracion en la vasija de laton. Pasadas veinticuatro horas, la vasija de plata de segunda ley presentó un magnífico color verde; la de maillechort verde oscuro pálido; la de cobre, verde oscuro; la de laton, verde oscuro poco subido. Despues de treinta y seis horas, se observó un color verdoso oscuro un poco pálido en la de cobre; verde negruzco y pálido en la maillechort, verde magnífico en la de plata de segunda ley, y amarillo verdoso ménos pálido que en la de maillechort en la de laton.

Resulta evidentemente de estas esperiencias que el maillechort no es más pronto atacado que la plata de segunda ley; que el color oscuro que se desarrolla desde luego en los utensilios construidos con él, tiene la ventaja de evitar el peligro, y que, en consecuencia, además de ser muy difícil impedir su uso para las diversas piezas de cocina, no seria justo proscribir su empleo, como tampoco el de la plata de segunda ley.

METEOROLOGÍA.—Los límites y el objeto especial de nuestra obra no nos permiten dar al estudio tan importante de la meteorología toda la extension necesaria; y no tendríamos nada que añadir á las consideraciones expuestas en el artículo CLIMAS, si no creyesemos prestar un servicio á todos los que se dedican á la higiene pública, y en particular á los miembros de los Consejos de Sanidad que, con frecuencia tienen que ocuparse de observaciones meteorológicas, reproduciendo las instrucciones tan completas y precisas publicadas por la Sociedad meteorológica francesa, proponiendo á todos los observadores esparcidos en los diversos puntos del globo un plan uniforme de investigaciones que aumenta su valor y, en todos los casos, garantiza su exactitud, *(V.* el APÉNDICE.)

MIASMAS.— *V.* PANTANOS, PÚTRIDAS (EMANACIONES).

MICRO-ORGANISMOS.—«El grupo de los microbios ocupa su lugar, en la sistemática de los séres vivos, en el orígen del reino vegetal (*protofitos*), ó mejor aún en el reino de los *protistas* establecido por Hæckel; para este autor los microbios constituyen los *protomoneros* ó *tachimoneros*, pero la mayor parte de los naturalistas los incluyen, con Nægeli, en los hongos con el nombre de *schistomycetos*, que indica su manera de reproducirse por escisiparidad (tambien se llaman con frecuencia *schizomycetos*). Por último, ha largo tiempo, Ehrenberg y Dujardin reunieron estos séres en un grupo especial, el de los *vibriones*. Asimismo se emplean con mucha frecuencia, para designar estos elementos, las palabras *bacteria, gérmen, monada* (Hueter), etc.

»El nombre de *microbios*, propuesto en 1878 por Sedillot, se ha generalizado en Francia y en diversos países.....

»Los microbios son elementos de suma tenuidad: muchos apenas se perciben con los mayores aumentos conocidos, pero se agrupan á menudo en masas de formas variables, cuyas dimensiones suelen ser relativamente grandes. Su *forma* es, en general, muy sencilla, esférica ó alargada en cilindro ó en espiral. No se distingue en ellos núcleo, ni, en general, ningun signo de organizacion; sin embargo, muchas especies manifiestan, en ciertos momentos, dentro del cuerpo del indivíduo adulto, elementos particulares, redondeados, que son los *esporos* ó *gérmenes* de reproduccion.

»A causa de la pequeñez de los microbios sólo se han podido obtener datos muy incompletos sobre su composicion química. Una de las propiedades más características de su sustancia es su resistencia á los reactivos generalmente empleados en las investigaciones micro-químicas: el agua, el alcohol, el éter, carecen, por lo comun, de accion sobre los microbios, por lo ménos bajo el punto de vista de su deformacion; lo mismo sucede con los ácidos minerales diluidos, con el ácido acético y las soluciones alcalinas débiles. Es preciso para disolverlos, combinar la accion del calor con la de los ácidos minerales fuertes ó la de las disoluciones alcalinas concentradas. En cuanto á los reactivos que se emplean para descubrir la celulosa (iodo y ácido sulfúrico), de ordinario producen con los microbios resultados negativos.

»Además, como podia suponerse *a priori*, no todos los diversos microbios tienen igual composicion química. Von Nencki, estudiando bajo este punto de vista los bacillus de la putrefaccion, ha encontrado en ellos una sustancia albuminoidea especial que ha denominado *mycroproteina:* esta sustancia no contiene azufre ni fósforo, es soluble en el agua, los álcalis y los ácidos diluidos, y precipita de sus

disoluciones por la adicion de una ligera cantidad de sal marina. Recientemente, el mismo autor ha encontrado, estudiando los esporos de los bacillus carbuncosos, otra sustancia albuminoidea, que tampoco contiene azufre, pero soluble nada más en los álcalis, insoluble en el agua, el ácido acético y los ácidos minerales diluidos: la ha denominado *mycomucina*. Ambas sustancias, que se aproximan á las albuminoideas, son nitrogenadas. Pero en el *mycoderma aceti, schistomyceto* que desempeña un papel en la fermentacion acética, Low y Nægeli no han encontrado más que una ligera cantidad de nitrógeno, pareciéndoles que la composicion de este hongo se aproximaba á la de la celulosa. Añadamos que el carácter de resistencia á los reactivos microquímicos ordinarios, indicado antes como peculiar á la gran mayoría de los microbios, falta en ciertas especies; sobre todo en el *Spirochæte Obermeyeri*.

»Estos datos todavía muy incompletos sobre la composicion química de los *schistomycetos*, se hallan fundados especialmente en el análisis de masas parasitarias formadas de numerosos elementos: ahora bien, el exámen microscópico demuestra que puede distinguirse en cada elemento un cuerpo *protoplásmico* y una membrana de cubierta cuyas capas más externas se empapan con frecuencia de líquido y pueden adquirir un espesor mayor que el del cuerpo. Al conjunto del individuo así constituido se refieren las análisis de Nencki, etc.: es, sin embargo, posible, gracias á la observacion anatómica auxiliada de los reactivos microquímicos, apreciar aproximadamente la constitucion respectiva de los cuerpos y de la capa envolvente.

»*El cuerpo de los schistomycetos* presenta las caracteres de resistencia á los reactivos de que hemos hablado anteriormente; su refringencia es bastante débil, intermedia entre la de la albumina y la de la grasa; así es con frecuencia difícil distinguir los microbios, por los solos caractéres ópticos, de las granulaciones albuminoideas ó grasosas que les acompañan á menudo en los líquidos patológicos.

»Ciertas especies, poco numerosas, tratadas por una solucion iodada, adquieren un color azulado ó violáceo, análogo al que este reactivo da al almidon: en algunas, este fenómeno se observa especialmente en la época de la esporulacion (*Bacillus butiricus* ó *Amylobacter clostridium* y *Spirillum amyliferum*); en otros, no está ligado al cumplimiento de esta funcion (*Bacterium Pastorianun* y, algunas veces, *Leptothrix buccalis*). Las materias colorantes obran de un modo bastante característico sobre la sustancia que constituye el cuerpo de los microbios: así se colora, en general, por el iodo (coloracion amarilla ó morenuzca, distinta de la azulada expuesta más arriba), la hematoxilina y numerosas sustancias pertenecientes al grupo de los colores de anilina; tiene tambien para estas materias

colorantes más afinidad que la cromatina de los núcleos celulares, cuya propiedad se utiliza para la investigacion microscópica de las bacterias en el seno de los tejidos animales.

»La *membrana* de los schistomycetos no presenta la misma limpieza que la de muchos hongos más elevados, y de ordinario el cuerpo de los microbios aparece limitado exteriormente por un contorno simple.

»Sin embargo, cuando se examinan estos elementos reunidos en gran masa, sobre todo despues de haberlos tratado por los reactivos colorantes, puede comprobarse con frecuencia que no están intimamente justapuestos: quedan separados por una sustancia especial, que resiste más ó menos á la accion de dichos reactivos, y forma al rededor de cada uno de ellos una especie de membrana de cubierta (*glia* de Billroth). Los caractéres macroscópicos que la presencia de esta sustancia da á las masas parasitarias así aglutinadas, las cuales pueden ser algunas veces muy voluminosas, demuestran que es muy rica en agua y de consistencia casi gelatinosa, y más ó menos abundante segun las especies. De ordinario no es posible reconocer esta *glia* al rededor de los individuos aislados: no obstante, se la ha descrito rodeando ciertos *Coccus* (Zopf, Passet), y en el hombre tambien se la puede ver con bastante claridad, en ciertas condiciones, al rededor de los microbios que se observan con más frecuencia en la neumonía (Matray, Friedlaender, etc.); en este caso, se ve estenderse esta «cápsula» al rededor de los diversos elementos de modo que forman una cubierta comun. Passet ha observado una cápsula análoga, pero menos limpia, al rededor de un organismo en el pus, en el hombre, y que tiene grandes analogías con el *Coccus pneumónicus*. Es muy probable que esta membrana gelatinosa desempeñe un papel importante protegiendo el microbio de la accion esterior: probablemente tambien debe considerarse como un producto directo ó indirecto de la actividad vital del elemento que envuelve; en efecto, es más ó menos aparente segun que los microbios se han desarrollado en tal ó cual medio, y, con este motivo, expondremos la interesante observacion de Metschnikoff, quien ha visto á los bacillus carbuncosos, cuya cubierta es, en general, poco apreciable (Passet), rodearse de una sustancia líquida especial cuando se inoculaban á los lagartos cuya temperatura se elevaba en seguida á 30° c.

»La manera de obrar de esta sustancia sobre las materias colorantes varia segun las especies y el reactivo empleado, en general, hemos dicho, la *glia* no fija las diversas sustancias con las que se consigue colorar los schistomycetos; hay, sin embargo, un corto número de reactivos que se fijan á la vez en el cuerpo y cubierta de ciertos microbios, ó por lo ménos sobre las capas más internas de esta cubierta; de suerte que el elemento coloreado podrá aparecer

más ó ménos grueso, segun se emplee tal ó cual materia colorante. Tal sucede especialmente con el bacillus tuberculoso.

»Los microbios están, en general, desprovistos de clorofila, lo que les distingue de ciertas formas análogas pertenecientes al grupo de las algas; muchos son completamente incoloros, más, con frecuencia, cuando están reunidos en masa, en el interior de los organismos animales superiores, tienen una coloracion morena más ó ménos intensa, debida, al parecer, algunas veces, á una verdadera imbibicion de la masa por una materia colorante procedente de la sangre. En otros casos, dan lugar, por su vejetacion, á la produccion de diversas sustancias colorantes, en bastante abundancia para teñir los líquidos ó los exudados patológicos en cuyo interior se encuentran: estas sustancias impregnan entonces, sobre todo, las membranas envolventes.

»Ciertas especies parecen dotadas de movilidad; pero si hay algunas en que se halla bien determinada la actividad automotora *(Bacterium-lineola)*, es preciso reconocer que, muy á menudo, es difícil, en otras, determinar la parte que corresponde á las oscilaciones brownianas, y á los movimientos observados. Estos movimientos coinciden, en ciertos casos, con la presencia de *pestañas*, que diversos autores han indicado en microbios pertenecientes á los diversos tipos morfológicos, *coccus, bacterias, spirillum*, etc.; estas pestañas ocupan generalmente en número de 1 ó 2 las extremidades del elemento; son, por otra parte, muy pálidas, y apenas se pueden distinguir por el exámen microscópico de los microbios vivos ó de las preparaciones ejecutadas segun los métodos ordinarios; sin embargo, aparecen muy distintamente en ciertas pruebas fotográficas.

»No estudiaremos aquí el desarrollo de los microbios, las condiciones físico-químicas de su vida y reproduccion. Limitémonos á recordar que, dentro de los elementos parasitarios adultos, pueden descubrirse algunos esporos: la sustancia que constituye estos últimos es distinta de la del «cuerpo protoplásmico» y obra de otro modo en presencia de los reactivos colorantes. Cuando de la multiplicacion de los microbios por escisiparidad, que parece ser el fenómeno ordinario, la manera cómo los elementos jóvenes se hacen libres ó quedan en relacion entre sí, da lugar á la formacion de aglomeraciones diversas, cadenas ó sombrerillos si la multiplicacion se hace en una direccion única, masas membraniformes ó globulosas, segun se efectúe á la vez en dos ó tres direcciones.

»La rapidez del desarrollo de los parásitos inferiores es, por otra parte, muy variable segun las especies y las condiciones locales: débil para ciertos bacillus sobre todo los de la tuberculosis y lepra, es muy considerable para diversos microbios sépticos, citándose al efecto las cifras deducidas por Cohn de sus observaciones. Admitiendo que su *Coccus* se divida al cabo de una hora en dos elemen-

tos nuevos, y que, en estos, se reproduzca el mismo proceso, nos encontraríamos, al tercer dia, en presencia de 47 *trillones* de estos parásitos. Expresadas en peso, estas cifras son aún más admirables: admitiendo que el peso específico de estos microbios sea igual al del agua, lo que es casi exacto, vista la facilidad con que nadan y flotan en los líquidos, los productos de la multiplicacion de una bacteria, al cabo de veinticuatro horas, pesarian $^1/_{40}$ de miligramo; á las cuarenta y ocho horas, este peso seria ya de 442 gramos, y, por último, al finalizar el tercer dia, alcanzarian la cifra de ¡7 $^1/_2$ millones de kilógramos!

»Estos cálculos son exclusivamente teóricos, donde se hace completa abstraccion de las condiciones nutritivas necesarias á este desarrollo no interrumpido; pero bastan para exponer la invasion rápida de los organismos animales por ciertos microbios parasitarios (1).»

«**Clasificacion de las bacterias.**—Expondremos aquí las clasificaciones de Cohn, de Van Tieghem y de Rabenhorst, que son las propuestas más recientemente.

»Clasificacion de Cohn.—*Schizophytos*.—Thallophitos, que se desarrollan por division ó por células germinativas endógenas.

»1.ª Tribu.—A. Células libres reunidas en dos ó cuatro.

»Células esféricas..... *Chroococcus* (Nægeli).

»Células cilíndricas..... *Sinechococcus* (Nægeli)

»B. Células reunidas en zooglea por una sustancia amorfa.

»a. Membrana celular confundida con la sustancia intercelular:

»Células esféricas..... *Micrococcus* (Hallier).

»Células cilíndricas..... *Bacterium* (Dujardin).

»b. Sustancia intercelular dispuesta en capas concéntricas:

»Células redondas..... *Glœocapsa*.

»Células cilíndricas..... *Glœothece*.

»C. a. Células que forman zoogleas circunscritas, de forma definida, familias dispuestas en placas en una sola capa..... *Merismopedia*.

»Células redondas dispuestas en una zooglea entrelazada..... *Clathrocystis*.

»Células cilíndricas, cuneiformes, familias divididas por estrangulacion. *Cœlosphærium*.

»b. »Células que forman familias de mu-

»(1) Bizzozero y Firket, *Manuel de microscope clinique*, 2.ª edit., p. 415. París, 1885.»

chas capas reunidas en corpúsculos cúbicos, incoloros, de disposicion cuaternaria..... *Sarcina.*

»Número indeterminado y muy grande de células incoloras..... *Ascococcus.*

»2.ª TRIBU, NEMATÓGENOS.—Células en filamentos.

»A. *Sin ramificaciones:*

»1.° Cilíndricas, incoloras, de divisiones poco pronunciadas, muy finas, cortas, *bacillus;*—largas, *leptothrix.*

»2.° Filamentos cilíndricos, más gruesos, largos, *beggiatoa.*

»3.° Fragmentos, con conidias incoloras, *crenothrix.*

»4.° Filamentos en espiral, cortos, ondulados, *vibrion.*—Cortos, de espirales rígidas, *spirillum.*—Largos, de espirales flexibles, con policromo, *spirochæte.*—Filamentos largos y espiralesflexibles, *spirulina.*

»5.° Filamentos en sombrerillo sin policromo, *streptococcus.*

»6.° Zoogleas cilíndricas, incoloras, *myconostoc* —En sombrerillo, *nostoc.*—Filamentos adelgazados en una extremidad, *rivolaria.*

»B. Filamentos con falsas ramificaciones, *Cladothrix;*—filamentos cilíndricos, incoloros, *Streptothrix.*

»CLASIFICACION DE VAN TIEGHEM.—Van Tieghem incluye todos los schizomycetos en la familia de las bacteriáceas, inmediata á las nostocáceas y oscilarieas.

»Los indivíduos compuestos de células pequeñas, redondas, pertenecen al género *micrococcus.*

»Aquellos cuyas células son cilíndricas, corresponden al género *bacterium*

»Aquellos cuyas células están unidas en bastoncillo, pertenecen al género *bacillus.*

»Los filamentos indefinidamente largos, sin vaina, constituyen el *leptothrix;* los filamentos con vaina, los *crenothrix;* los filamentos con vaina y ramificaciones, los *cladothrix.*

»El genero *vibrio* está formado de filamentos arrollados que se disocian; el género *spirillum,* de filamentos más largos dispuestos en hélice; los *spirochætes* son más largos, y forman numerosas vueltas de espiral.

»Las bacterias en zoogleas, formadas por células redondas, unidas por una capa gruesa de gelatina, han recibido el nombre de *ascococcus;* aglutinadas entre sí sin gelatina, toman el nombre de *punctula;* cuando las células cilíndricas están unidas por la gelatina, se llaman *ascobacteria;* sin gelatina, *polybacteria;* las bacterias que tienen la forma de varillas espirales y agregadas, se llaman *myconostoc.*

»Bajo el punto de vista de sus propiedades, Van Tieghem las divide en cromogenas, fermentos y patogenas.

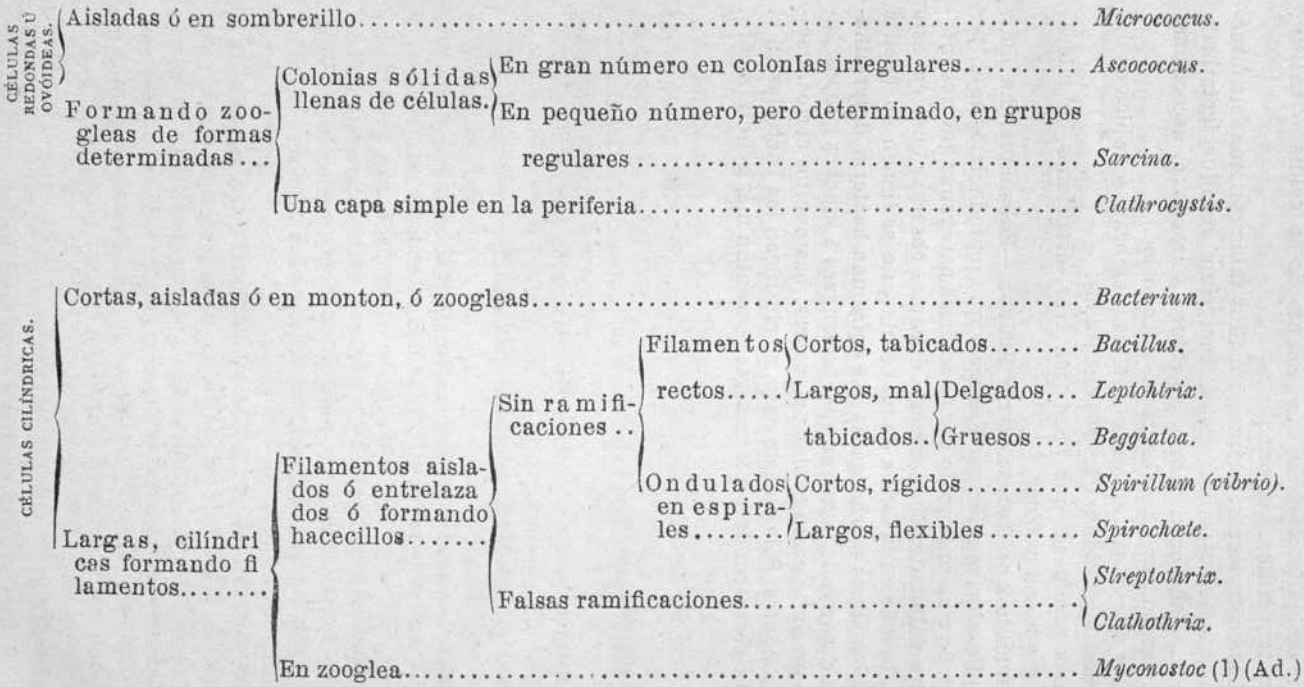
»Bajo el de la direccion del tabicamento de la célula ó thallus, distingue tres tribus, que son :

»1.ª Las bacteriáceas, en que el thallus tabica en una sola direccion; comprende los micrococcus, bacterium, bacillus, leptothrix crenothrix, cladothrix, vibrio, spirillum, spirochœte, ascococcus, puntula, ascobacteria, polybacteria, miconostoc.

»2.ª Las merysteas, en que el thallus membranoso tabica en dos direcciones, formando tetraedros cuadrados.

»3.ª Las sarcineas, que presentan tres direcciones de tabicamiento, y que son cúbicas.

»Clasificacion de Rabenhorst y Flügge.—Rabenhorst ha dado una clasificacion seguida por Flügge y que reproducimos aquí, por que sirve de cuadro sencillo á las bacterias patógenas que nos interesan especialmente. Sin embargo, debemos observar que, en este sistema, basado en la forma de las células, no se tienen en cuenta las modificaciones morfológicas que sufre una bacteria determinada en su desarrollo, á no ser que pertenezca á muchos grupos, segun que presente en su evolucion esporos, bastoncitos cortos, bacillus ó filamentos. Sólo en este caso, se clasifican las bacterias en el grupo que corresponde á la forma que presentan más generalmente.



(1) Cornil y Babes, *Les bactéries et leur role dans l'anatomie et l'histologie pathologiques desmaladies infectieuses*. París, 1885.

MIEL.—La miel ofrece poco interés á la higiene. Nos contentaremos con indicar, segun Chevalier, la posibilidad de falsificar este producto con el almidon, la harina de las leguminosas, y hasta la arena, que aumentan su densidad, y sobre todo con el jarabe de fécula que, solidificado en masas granugientas, puede simular la miel de baja calidad. Un dato curioso y muy digno de llamar la atencion, referido ya por Tournefort y Saint-Hilaire, es que ciertas clases de miel recolectada por las abejas en algunas plantas venenosas pueden adquirir propiedades muy perjudiciales, habiendo determinado en ocasiones accidentes graves.

MILITAR (HIGIENE).—Cada profesion, aparte de las reglas generales de la higiene, tiene una influencia especial sobre los indivíduos que la ejercen. La profesion de las armas, cuyas condiciones son tan variadas, ofrece, bajo este punto de vista, un interés enteramente especial.

En efecto, siendo obligatorio el servicio de las armas, deber del Estado es colocar al soldado en las condiciones de salud que hubiese podido tener en su casa; de modo que, al regresar á ella, su constitucion no se haya resentido por el servicio militar, para que pueda volver á sus antiguas tareas, de las que fué separado por la ley.

La ruptura brusca de los hábitos del conscripto, la separacion de las personas y lugares que le son queridos, se unen á las influencias del cambio de clima y á la fatiga de las marchas forzadas de un primer viaje. La mortalidad es mayor al comenzar el servicio, como lo ha demostrado Pelet con los siguientes datos:

	Pérdida por 1.000.
Primer año de servicio	7,5
Segundo año	6,5
Tercer año	5,2
Cuarto año	4,3
Quinto año	3
Sexto año	2
Sétimo año	2

No basta admitir en la milicia hombres fuertes y robustos, es preciso tambien que se hallen en la edad de su mayor vigor, que, entre nosotros, parece ser la de veinte años. Cuando se viola esta regla acrece el número de víctimas sin aumentar las

fuerzas del ejército. Cítase como ejemplo notable de este género la campaña de 1805 en que el ejército, que partió de las costas del Océano, hizo una marcha continuada de 400 leguas próximamente para llegar al campo de batalla de Austerlitz, sin haber tenido apenas enfermos. Los militares más jóvenes tenian entonces veintidos años y dos años de servicio. En la campaña de 1809, el ejército acantonado en las provincias alemanas tuvo que recorrer una distancia muy corta; antes de llegar á Viena, habia llenado de enfermos todos los hospitales. Más de la mitad de los soldados no tenian los veinte años. El crecimiento del hombre no se termina hasta una edad más avanzada; hé aquí los resultados obtenidos por M. Quetelet en tres séries de soldados de 300 hombres cada una y correspondientes á edades distintas:

Diez y nueve años.	Veinticinco años.	Treinta años.
1,m 6630	1,m 6822	1,m 6834
1,m 6695	1,m 6735	1,m 6873
1,m 6620	1,m 6692	1,m 6812
1,m 6648	1,m 6750	1,m 6841

Así, el crecimiento del hombre no se termina hasta los veinticinco años. Los 900 hombres observados se clasificaban de este modo:

	Diez y nueve años.	Veinticinco años.	Treinta años.
De 15 á 16 decímetros.....	32	17	15
De 16 á 17 —	173	174	163
De 17 á 18 —	62	103	109
De 18 á 19 —	3	5	12
De 19 —	»	1	1
	300	300	300

Una ley romana fijaba la talla del soldado en 1,m 665; una ordenanza de Luis XIV (26 de Enero de 1701) elevaba el mínimun de la talla á 5 piés, ó 1,m624; hoy este mínimun es de 1,m540 para el soldado francés (1). M. Marchall, antiguo inspector general de los hospitales militares en Inglaterra, y autor de un magnífico libro sobre reclutamiento, ha insistido mucho

(1) En España rige el mismo mínimun de 1 metro 540 milímetros.

sobre la utilidad de fijar un mínimun de peso, independientemente de un mínimun de talla. Asimismo hay un elemento de apreciacion que el médico militar nunca debiera perder de vista, y sobre el que el mismo autor llega hasta emitir la opinion de que seria conveniente no admitir al servicio ningun individuo cuyo *perímetro torácico* tuviese ménos de 784 milímetros. Las experiencias hechas con el dinamómetro en gran número de indivíduos han demostrado á Quetelet que la mayor suma de fuerza muscular corresponde á los hombres de veinticinco á treinta años.

«Hutchinson y Hecht pretenden que no existe ninguna relacion entre la circunferencia del tórax y la capacidad pulmonar; sin embargo, Arnold hace palpable que por cada centímetro más en la circunferencia torácica aumenta 66 centímetros cúbicos la capacidad inspiratoria. La experiencia clínica parece confirmar esta opinion. Hirtz y Woillez, Gintrac y numerosos clínicos han demostrado la relacion constante que une la capacidad pulmonar con las dimensiones de la caja torácica, teniendo en cuenta el enflaquecimiento de las capas musculares y celulo-grasosas que separan dicha caja de la superficie cutánea. Para proceder á esta mensuracion hay que elegir una seccion igual en todas las observaciones. La más generalmente admitida pasa por los dos mamelones; tiene la ventaja de ofrecer puntos de partida muy exactos y de hallarse á una distancia media de los perímetros superior e inferior; debiendo desecharse siempre el primero por comprender la eminencia de los omóplatos, cuyo desarrollo no tiene relacion alguna con el volúmen de los órganos torácicos. Lo que hace preferir tambien esta seccion trasversal, es que, de todas las dimensiones del tórax, parece estar más en relacion con la fuerza constitucional. M. Laveran ha medido en 236 indivíduos sanos la altura vertical del tórax, por delante y detrás de la circunferencia mamaria, concluyendo de sus investigaciones que la pared torácica sigue la proporcion exacta del crecimiento de la talla; la pared anterior estaria, al parecer, más en relacion con la talla que con la fuerza, determinándose la circunferencia más bien por el valor de este último elemento. Conviene, cuando se quiere medir la circunferencia torácica de un indivíduo, evitar todo medio capaz de influir sobre la medicion haciéndole colocar las manos sobre la cabeza y ordenándole que cuente despacio y en alta voz. De este modo tiene que respirar metódicamente, no puede inspirar ó expirar de una manera forzada, ni tampoco hacer prominentes sus músculos pectorales como lo intentaria quizás echando los hombros hácia atrás. Puede medirse el tórax con los cirtómetros, sobre todo el de

Woillez; mas como se trata, no de conocer la forma de las paredes torácicas, sino simplemente de medir la circunferencia, conviene muy bien la simple cinta métrica. El doctor Quain ha inventado un instrumento denominado por él *estetómetro* que permite medir con suma exactitud la circunferencia del tórax, al mismo tiempo que la amplitud de los movimientos respiratorios. Consiste en un cuadrante graduado, en cuyo interior terminan los dos extremos de un hilo ó mejor de una cinta; se fijan, durante la expiracion forzada, despues se hace respirar al indivíduo, ya normalmente, ya de un modo exagerado. Un pequeño resorte colocado en el interior del cuadrante mantiene la cinta en tension contínua de modo que se pueda prolongar el exámen tanto como se desee. Este instrumento, poco conocido en Francia, merece utilizarse tanto para el exámen de los reclutas como para las experiencias clínicas. Operando segun las reglas precitadas, algunos observadores colocados en condiciones desemejantes, é investigando sobre razas distintas, han llegado, sin embargo, á conclusiones casi idénticas. En el ejército francés (guarnicion de Dellys), Vincent, para una talla media de $1^{m},66$, ha encontrado que la circunferencia torácica se halla representada por $0^{m},89$, ó sea $0^{m},06$ más que la media talla; Capdevielle elige 180 indivíduos entre los médicos sin título de Val-de-Grâce ó soldados en tratamiento por afecciones quirúrgicas ligeras, y observa que, en todos, la circunferencia torácica excede la media talla 2 centímetros por lo ménos. Ambos médicos franceses, así como Seeland, Hammond, Neudörfer y Bernstein, deducen que, en los indivíduos bien constituidos, la circunferencia torácica excede siempre de la media talla 25 á 40 y hasta 44 milímetros. Cuanto más aumenta la talla, ménos diferencia existe entre la media talla y la circunferencia torácica» (1).

Considerando al hombre como una máquina destinada á producir trabajo, su producto, ó si se quiere su aptitud militar, podrán considerarse como una funcion de su masa y de la fuerza viva desarrollada en una unidad de tiempo. La masa misma puede medirse por los elementos combinados, talla y peso; la fuerza viva por la cantidad de calor trasformable en fuerza que el indivíduo es capaz de producir. Quetelet ha comparado las relaciones entre el peso y la talla, deduciendo de ellas que, por una parte, en el hombre la talla no adquiere su completo desarrollo hasta los veinticinco ó treinta años, pero que, por otro lado, el peso del indivíduo aumenta hasta los cuarenta años; en la mujer sucede casi lo mismo; no obstante, continúa ganando en peso hasta los cincuenta años. Si en vez de agrupar á los indivíduos segun la edad, se reunen segun las tallas y se toma la media de los pesos para cada grupo en el límite

(1) Morache, *Traité d'hygiene militaire*, p. 113 y siguientes. Paris, 1874.

progresivo de diez en diez centímetros, se llega á los resultados siguientes, no comenzando las tallas de los adultos casi más que á 1,^{m}41: en el límite de las tallas militares, de 1,^{m}50 á 1,^{m}60, diez centímetros de talla corresponderian á 5 kilógramos próximamente de aumento en el peso; de 1,^{m}60 á 1,^{m}70 no corresponderian más que á 2,$^{kil.}$5, de 1,^{m}70 á 1,^{m}80 á 2 kilógramos, y de 1,^{m}80 á 1,^{m}98 á 0,^{k}54. Allaire y Robert han obtenido resultados análogos. Es indudable que la raza influye singularmente en el peso, porque el elemento más pesado del cuerpo humano es, sin contradiccion, el esqueleto, cuyo desarrollo difiere sensiblemente segun las familias etnológicas. Refiriéndose á los trabajos emprendidos para nuestras razas y en nuestro ejército, podria admitirse que el peso de un jóven de veinte años que mide 1,^{m}54 mínimun de la talla militar, debe ser próximamente 57 kilógramos, debiendo corresponder cada centímetro de aumento de 0,^{k}370 á 0,^{k}400 gramos. (Morache.)

«Para resumir, concluye este autor, las relaciones entre la talla, el peso y la circunferencia del tórax, expondremos las conclusiones siguientes, que podrán servir de guía á los médicos que han de actuar en los Consejos:

»1.° En los indivíduos sanos y robustos, la talla, el peso y el perímetro torácico aumentan proporcionalmente, pero sin que la razon de esta progresion sea constante.

»2.° Cada centímetro de aumento de talla, en los indivíduos sanos, lleva consigo un aumento absoluto del peso y del perímetro torácico, mientras que la relacion de este perímetro á la media talla disminuye.

»3.° Las condiciones más favorables de aptitud militar se encuentran con una talla de 1,^{m}60 á 1,^{m}70 correspondiente á un perímetro torácico de 0,^{m}861 á 0,^{m}924.

»4.° Sobre la talla de 1,^{m}70 cuando la media talla y el perímetro se aproximan mucho, probablemente se trata de indivíduos de pecho estrecho, de respiracion corta, predispuestos á las afecciones torácicas.

»5.° No se deben admitir en el ejército hombres cuya circunferencia torácica no exceda de la media talla por lo ménos 2 centímetros, si el indivíduo tiene más de 1,^{m}60, y 3 centímetros, si ménos de 1,^{m}60.» (Ad.)

Tambien hay que tener en cuenta la carga del soldado. La del soldado de infantería francés se eleva en tiempo de guerra á 32,^{k}918; la del infante prusiano, á 28,^{k}240; la del inglés, á 22,^{k}254; la del ruso, á 31,^{k}268. La carga del soldado de caballería francés (dragones) es, en el hombre, de 17,^{k}220, en el caballo, 135,^{k}984, incluso el peso medio del hombre; el de

equipo y vestuario de los dragones prusianos, 49,^{k} 110; el de idem id. de los coraceros prusianos, 63,^{k} 005; el de id. id. de los dragones ingleses, 35,^{k} 556: total de la carga del caballo, 106,^{k} 759; el de id. id. de los húsares ingleses, 45,^{k} 704: total de la carga del caballo, 97,^{k} 704.

«Bajo el punto de vista higiénico, dice Morache (1), lo que tiene una importancia capital es no solamente disminuir el peso total de la carga del soldado, sino tambien repartir esta carga segun las leyes del equilibrio, de suerte que aparte de los esfuerzos musculares, necesarios para levantar todo el peso durante la marcha, no tenga que hacer otros de la misma clase para mantenerla. Por último, es preciso que los objetos que constituyen la carga, los lazos ó correas con que se sujetan no dificulten los libres movimientos de ampliacion del pecho, ni compriman el abdómen, ni los vasos gruesos superficiales de las regiones del cuello ó de las axilas.

»Las armas, representadas por el fusil, el sable, las cartucheras, son los objetos de carga más indispensables. El fusil descansa durante la marcha sobre uno de los dos hombros. Mientras que, en todos los ejércitos europeos, la posicion reglamentaria del fusil sobre el hombre está calculada de modo que le mantenga siempre en equilibrio, descansando el arma horizontalmente por un punto situado en la proximidad de la abrazadera; la ordenanza francesa obliga al infante á invertir el fusil, apoyándole por el cañon en el hombro, de tal modo que el centro de gravedad no corresponde al punto de apoyo; teniendo que hacer el soldado un esfuerzo muscular con la mano para impedir la vasculacion. La adopcion del fusil modelo 1866, llamado Chassepot, constituye una ventaja positiva; aparte de su fuerza balística y de su precision, este modelo tiene sobre sus predecesores la ventaja de pesar 1 kilógramo ménos. Es tambien uno de los fusiles más ligeros entre los usados por los ejércitos europeos; verdad es que la adicion del sable-bayoneta viene á modificar esta ligereza, pero debe advertirse que este instrumento no se adapta al fusil en las marchas, ni sobre todo en el tiro. Cuando el soldado no lleva mochila, el porta-fusil permite colgar este en el hombro ó colocarle en bandolera. Por mucho tiempo, la cartuchera, el sable y la bayoneta se suspendian de anchos tahalíes que se entrecruzaban en el pecho; pero á más de comprimir el pecho, por ser muy pesados, servian de blanco al enemigo; en la actualidad se hallan sustituidos ventajosamente por el cinturon apoyado en las caderas. Sucede, sin embargo, que el cinturon oprime el vientre por tener que ceñirle mucho el soldado á causa del peso del sable, cartuche-

(1) Morache, *loc. cit.*, p. 61, París, 1874.

ras, etc. En este caso se une el cinturon á los tirantes de la mochila por medio de correas. La mochila es la parte capital de la carga del soldado y en la que se deben introducir todas las mejoras posibles. En efecto, ¿quién no ha visto esos pobres soldados de infantería de corta estatura, cargados con ese inmenso aparato, encorvándose bajo el peso del fardo, obligados á andar constantemente inclinados hácia adelante, para conservar semejante equilibrio? ¿Es posible que un hombre, así cargado, pueda hacer grandes etapas y combatir algunas veces un dia entero? Sucede tambien con frecuencia que, durante el combate, tienen necesidad de dejar las mochilas en tierra, con la idea de recogerlas despues de la accion, pero si el regimiento, arrastrado por el combate, se aleja mucho de las mochilas, y con mayor razon si tiene que batirse en retirada: estas últimas se pierden completamente. Ahora bien; sin los objetos contenidos en ellas, no hay campamento posible, ni medios de preparar los víveres; es un verdadero desastre, que los oficiales experimentados procuran impedir obligando á los soldados á no abandonar nunca este precioso, pero bien pesado compañero.

»Todos los ejércitos europeos, á escepcion del inglés, tienen una mochila de forma cuadrada, de piel de vaca con pelo, ó en su defecto de hule, sujeta sobre los hombros con fuertes tirantes. ¿Es ventajosa esta disposicion consagrada por una larga esperiencia? Si consideramos un adulto inmóvil en la estacion de pié, se vé que la vertical que pasa por el centro de gravedad, situada, como se sabe, próxima al centro del cuerpo, entre el púbis y el ombligo, pasa por delante de la cabeza del calcáneo. La mochila, colocada en la espalda, se encuentra muy hácia atrás de esta línea y tiende á doblar la columna vertebral en la misma direccion, si esta no se encontrase sujeta por la contraccion de los músculos torácicos que tienen su punto de apoyo en la pélvis, sobre todo por los rectos mayores del abdómen. Cuando el peso de la mochila no es muy grande, el indivíduo es robusto, y permanece quieto, basta el esfuerzo muscular; mas, en el caso contrario, el soldado tiene que dirigir la parte superior del cuerpo hácia adelante, para aproximar la carga á la vertical que pasa por el centro de gravedad. Los soldados habituados á la marcha, obedecerán á esta indicacion elevando constántemente la mochila, por un movimiento de sacudida, á fin de dirigirla sobre la parte superior de los homóplatos y disminuir así la presion de las correas sobre el pecho.

»Hay, pues, un verdadero error de estética añadiendo al peso natural de la mochila, el de la tienda, manta, capote, formando ese promontorio que constituye el orgullo de nuestros soldados de África. Los prusianos llevan el capote en bandolera, con lo cual se reparte mucho mejor el peso, y desciende el centro de gravedad. Las correas de la mochila, que pasan por el tercio externo de la

clavícula, comprimen bastante esta region y tienden á separar los hombros; por cuya razon el soldado mantiene constantemente los músculos en contraccion para poder resistir este esfuerzo. Para disminuir esta presion se han unido los tirantes de la mochila al cinturon por medio de correas. En el equipo aleman, hay un verdadero equilibrio entre la mochila, por una parte, y las dos cartucheras, por otra; cada una de estas últimas está sujeta por delante en el cinturon, precisamente en el punto donde se ata la correa que le une á la mochila. En el equipo francés actual, que, como esperamos, no tardará en modificarse, la cartuchera, durante la marcha, permanece fija en la parte posterior del cinturon; únicamente á la derecha otra cartuchera equilibra un poco el peso de la mochila, pero la carga no por eso queda bien repartida.»

Un médico francés, el doctor Judée, propone sustituir la cartuchera por un *cinturon-cartuchera* muy flexible donde quepan dos paquetes de cartuchos, que contengan cada uno 10 de estos repartidos en cinco divisiones distintas. Así, el soldado podria llevar 100 cartuchos sin recurrir á la mochila, lo cual es muy ventajoso para las expediciones cortas y los golpes de mano. Esta carga se repartiria uniformemente sobre las caderas, sujetando, en caso necesario, el cinturon con tirantes. En Inglaterra, el coronel Halloran ha ideado una mochila cuya parte inferior se aparta del tronco por medio de dos vástagos rígidos adaptados á una correa ancha de cuero que descansa en los riñones sobre el cinturon; de aquí resulta que el esfuerzo obra sobre todo en la parte superior de los omóplatos y columna vertebral, sin que los hombros se dirijan hácia fuera. No se ha adoptado por su excesivo coste. M. Trowbridge ha propuesto sustituir la mochila por una especie de maleta de piel flexible sujeta al nivel de los riñones, y cuyo punto de apoyo se encuentra en la corvadura del sacro; se sujeta con tirantes que se entrecruzan por detrás, pasan por encima de los hombros donde se ensanchan notablemente y se fijan por delante en el cinturon; para evitar que se mueva esta maleta-mochila, tiene unas correas horizontales que van á unirse por delante á los tirantes. El capote, doblado en forma rectangular y cubierto de un hule, se coloca encima de la mochila, y, sin apoyarse en ella, se sujeta á los tirantes; la escudilla se fija sobre la maleta. Si el soldado no necesita de la mochila, y sí el capote solo y la escudilla como en las expediciones ó marchas de pocas horas, estos últimos objetos pueden sujetarse aisladamente. La gran ventaja de este sistema consiste en que el peso de la carga se halla muy bajo, que se utiliza en lo posible la forma cóncava de la region sacro-lumbar para tener en ella un punto de apoyo, que, por último, el esfuerzo se hace únicamente sobre los omóplatos, dejando el juego del pecho perfectamente libre. En desabrochándose el cinturon, que tiene dos cartucheras, el soldado puede qui-

tarse todo su equipo, como si se quitara la casaca, sin tener que desatar ninguna correa; lo mismo sucede al colocársele. La práctica ha respondido á las ventajas teóricas de este sistema, y los diversos cuerpos del ejército inglés le prefieren á todos los conocidos hasta el dia. Las experiencias hechas en Francia han sido decisivas. Despues de una marcha de 32 kilómetros, con estas mochilas, la mayor parte de los soldados no tenian fatiga alguna. En los soldados de caballería el sable, en campaña, irá suspendido de un cinturon colocado debajo de los vestidos exteriores para que no impida los movimientos del brazo. La carabina no irá en bandolera más que en casos especiales, para que no golpee el dorso del soldado produciéndole fuertes dolores. (Morache.) (Ad.).

Tomamos de M. Lévy *(Tratado de higiene pública y privada)* algunos detalles sobre las exigencias del servicio militar.

En tiempo de paz, ejercicios de quintos y de guarnicion; el soldado se levanta muy de madrugada en verano, en ayunas, y sufre fatiga y una monotonía de actitudes demasiado prolongadas al sol, al viento y al polvo. Estos ejercicios se hacen frecuentemente penosos por su frecuencia y duracion, cuando se aproximan las revistas, las inspecciones generales, las marchas y paseos militares, paradas, evoluciones y combates simulados, gimnasia, guardias, facciones, piquetes y patrullas que les exponen á las intemperies nocturnas. Segun el mariscal Soult, (discurso pronunciado en 1849 en la Cámara de diputados), la media de las noches de guardia del soldado, en Francia, es de dos por cinco. Omitimos una multitud de servicios accesorios; los traslados de guarnicion se repiten á cada instante en las tropas de línea, y multiplican ellas, con las fatigas de un viaje á pié, el peligro de los cambios de clima. En tiempos de guerra, el soldado salva grandes distancias, pasa á climas lejanos, se embarca para países remotos en buques casi siempre atestados; verifica marchas forzadas; combate por el dia, vivaquea de noche, acampa bajo la tienda ó en barracas que le resguardan imperfectamente de la lluvia, el frio y el calor; sufre hambre y sed; esperimenta en las ambulancias ó en los hospitales provisionales la influencia deletérea del hacinamiento. ¿Cuál es el resultado de este conjunto de causas? Omitimos las mortalidades excepcionales de la guerra. En los civiles de veinte á treinta años, la proporcion anual de las defunciones es de 1,25; ahora bien, M. Benoiston de Châteauneuf ha encontrado que, para el ejército, es de 2,25; segun los documentos oficiales, en 1825 se

elevó á 2,72. Estas cifras son tanto más desproporcionadas, puesto que las suministran hombres escogidos y en la flor de su edad; no se explican por un aumento de mortalidad producido por los duelos, suicidios, nostalgia, sífilis y excesos de la venus; estas influencias sólo son secundarias. La mortalidad del ejército reconoce dos causas principales: los cambios bruscos de clima y las fatigas cansecutivas á los excesos diarios, las maniobras, las paradas, las vigilias frecuentes, etc., es decir, un gasto de fuerzas que excede á la medida de la constitucion y reparacion alimenticia. Aquí vemos la accion tan enérgica del grado de comodidad, lo cual es tan cierto, que la mortalidad está en relacion con la soldada: es menor en el subalterno que en el soldado, en el oficial que en el subalterno. En Inglaterra, la mortalidad de todo el ejército se calcula en 17 por 1.000, y en 12 para los oficiales. En Francia es de 19 para el ejército: 18,8 para los oficiales, 22,3 para los soldados. La traslacion á climas distintos y la guerra aumentan el número de defunciones: así las tropas francesas en las Antillas han perdido 75 por 1.000, en Argelia 70, en Egipto 69. En la guerra de España, sólo las enfermedades arrebataron á los oficiales ingleses 37, y á los soldados de esta nacion 119 por 1.000.

Vamos á demostrar, con los documentos siguientes, el empleo que recibe la módica cantidad destinada al soldado, y qué asombrosos resultados puede obtener una administracion vigilante, económica y concienzuda.

Tomaremos por ejemplo de esta inteligente gestion el más modesto, en sus gastos, de esos generosos hijos á quienes la ley encarga, durante los años más preciosos de su existencia, asegurar la independencia de Francia, la paz de la ciudad y la seguridad de los campos, sin otro móvil que la conciencia del deber, ni otra esperanza de recompensa que la satisfaccion íntima de haberle cumplido dignamente. En efecto, en el ejército el número de los elegidos es muy inferior al de los llamados. Unicamente en los largos períodos de guerra las probabilidades de ascenso, las de recompensas, y por cima de todo las dulces ilusiones de la gloria sirven de estímulo al celo y abnegacion del soldado; pero tambien ¡qué decepciones! ¡qué de esperanzas fallidas! el guerrero no saca, pues, realmente su fuerza y su constancia más que de ese sentimiento sublime de abnegacion que predomina en las virtudes militares.

El fusilero de infantería, el simple soldado del centro cuesta

anualmente al Estado 320 francos, y con esta corta suma, que tantas personas opulentas prodigan en simples caprichos, no sólo no carece de nada el soldado, sino que tiene algo más que lo extrictamente necesario. Alojado en edificios cuya salubridad excita la constante solicitud de sus jefes, con un lecho formado de un jergon y un colchon, cuyas sábanas se renuevan periódicamente, vestido con buena ropa y bien conservada, provisto de calzado bueno y fuerte, su alimentacion es sana, suficientemente abundante, hasta el punto de que pasado un año de este régimen, de esta vida de cuartel tan calumniada por los que nunca la han conocido, el traje de los soldados hay que ensancharle generalmente.

Si el soldado cae enfermo, al instante recibe en la enfermería del cuartel los primeros auxilios. Si su estado ofrece alguna gravedad, se le conduce á un hospital militar donde los médicos más hábiles, que le visitan mañana y tarde, le prodigan el tratamiento necesario, ó donde cirujanos de guardia y enfermeros, soldados como él, le cuidan con gran solicitud. Tal es la eficacia de esta higiene previsora, de esta medicacion experimentada, que, á pesar de las fatigas inherentes á la vida militar y los accidentes que trae consigo, á pesar de todo género de eventualidades á que están sujetos algunos hombres arrastrados con frecuencia por el fuego de la edad y de las pasiones, el número de enfermos, en el interior, no excede, término medio, el 23° del efectivo; de suerte que, para nuestros cálculos, debemos suponer que está bueno, y por tanto, haciendo servicio 349 dias del año, y enfermo en el hospital los 16 dias restantes.

Hé aquí cómo se reparten los 320 francos antedichos:

El salario en estacion, y sin accesorios, del soldado de infantería que recibe el pan de los almacenes del Estado, es de 40 céntimos diarios; de esta cantidad, se sacan 32 á 34 céntimos para el ordinario, es decir, para la masa comun que provee á la alimentacion y á los gastos menudos de la compañía y cuya gestion especial esplicaremos más tarde. Los céntimos restantes se entregan al soldado el dia de prest, que tiene lugar cada cinco dias.

No percibiendo la soldada los que están enfermos en el hospital, no descontaremos los 40 céntimos del militar más que á razon de sus 349 dias de salud, lo cual da 139 francos 60 céntimos.

Cada uno de estos 349 dias, el soldado recibe una racion de tres cuartos de kilógramo de peso de pan de municion (libra y media del antiguo peso). Este pan, fabricado con harina de trigo puro cernida á 15 por 100 de extraccion de salvado, es superior al pan de segunda clase de nuestras ciudades; su aspecto oscuro proviene del salvado no extraido por el cernedero, pero que no le quita sus propiedades nutritivas. El coste de la racion es de 16 $^1/_2$ céntimos; añadiendo á esto los gastos del personal administrativo del servicio, el coste total puede calcularse en 17 céntimos, lo que equivale, para las 349 raciones, á la suma de 59 francos 33 c.

Aparte de este pan, el ordinario compra directamente, en las panaderías de la guarnicion, el pan blanco necesario para la sopa de mañana y tarde, es decir, 250 gramos diarios por hombre.

El servicio de calefaccion suministra en especie y, segun las localidades, en leña ó hulla, el combustible necesario para la cocion de los alimentos y la calefaccion de las habitaciones.

La sopa del soldado se hace en marmitas cuya capacidad media es de 75 litros y que bastan para una compañía; la racion de combustible destinada á cada marmita es de 20 kilógramos de leña ú 11 kilógramos de hulla, que cuestan al Estado 58 céntimos; excede de las necesidades de la cocina, porque se saca un décimo para la enfermería regimental; áun asi, los cocineros inteligentes encuentran todavía medio de realizar algunas economias.

La calefaccion de las habitaciones se contrata para un periodo de dos á tres meses, segun el paraje donde permanece la guarnicion. La racion varia igualmente, segun los puntos, de 20 á 30 kilógramos de leña, ó 12 á 18 kilógramos diarios de carbon. Cuesta, término medio, 67 céntimos por dia, y para un tiempo comun de cuatro meses.

En resúmen, cada soldado gasta anualmente para la calefaccion, término medio, 5 fr. 07 c.

La distribucion de liquidos en especie es eventual y reservada para ciertas solemnidades. Cada indivíduo puede recibir durante el año 14 raciones de vino de un cuarto de litro cada una, calculándose la racion á 9 céntimos, total: 1 fr. 26 c. Hay que añadir á esta suma las distribuciones de aguardiente, ó bien la cantidad concedida á los cuerpos para comprar el que se mezcla con el agua de los soldados en verano. Este gasto

es proximamente de 3 fr. por año y hombre. Los líquidos representan, pues, 4 fr. 26 c. en el gasto total.

Los dias de estancia en el hospital se incluyen en el presupuesto de guerra á razon de 1 fr. 25 c. cada uno. Añadiendo lo que importa el personal médico y administrativo y la conservacion del material, el gasto total es de 1 fr. 78 c., y, para los diez y seis dias de enfermedad, de 28 fr. 48 c.

Es necesario haber visto de cerca el servicio de los hospitales militares para apreciar en todo su valor la excelencia del tratamiento que en ellos reciben los enfermos. Los cuidados afectuosos de la familia, que la mejor solicitud no puede reemplazar, son los únicos de que carece el soldado en estos establecimientos; pero la alta inteligencia de los que se prodigan á los militares de toda graduacion, ofrece, bajo este punto de vista, todas las compensaciones posibles.

El servicio de vestuario no deja de estar menor atendido. Cuando un soldado llega al regimiento, recibe inmediatamente de los almacenes del cuerpo todos los efectos de ropa blanca, calzado, vestuario y tocador necesarios.

Él se encarga de abonar la ropa blanca y el calzado:

1.° De un crédito especial que le concede el Estado por primera vez, y que es de 40 fr. para el soldado de infantería.

2.° Despues, del producto de una prima diaria de conservacion de la masa individual que, para la infantería, es de 10 c. por hombre y por dia, es decir, para todo el año de 36 fr. 50 c., incluidos en el crédito de la cuenta particular abierta en la masa individual de cada subalterno ó soldado.

El soldado no sirve, en realidad, más que seis años (1). Los 40 francos que se le conceden en propiedad, repartidos entre estos seis años, dan para cada uno 6 fr. 67 c., que reunidos á los 36 francos 50 c. de la prima diaria de conservacion, forman un gasto anual de 43 fr. 17 c. á cargo del Estado.

Cada camisa, de tela buena de hilo, cuesta próximamente 4 francos; el soldado rara vez gasta más de dos al año.

El par de zapatos cuesta 5 fr. 20 c. El calzado se confecciona en los talleres del cuerpo por cuenta del maestro zapatero que

(1) Segun el título III, art. 36, de la ley de 27 de Julio de 1872, la duracion del servicio en Francia es de cinco años en el ejército activo, de cuatro id. en la reserva del mismo, de cinco id. en el ejército territorial, de seis id. en la reserva del mismo ejército. (Ad.)

emplea exclusivamente obreros militares, y bajo la vigilancia del mayor y de una comision compuesta de tres capitanes que, además, examina escrupulosamente toda la ropa blanca y calzado que entra en el almacen. El calzado que suministra al mismo precio la industria privada en los lugares de tránsito para las necesidades eventuales de los hombres aislados, se halla muy lejos de presentar las mismas condiciones de calidad y duracion.

El soldado de infantería no gasta al año más de un par de zapatos, ni más de dos remontas.

El par de polainas de cuero cuesta próximamente 3 francos 50 c.; el par de polainas de tela 1 fr. 25 c.; el calzoncillo de cretona de algodon 1 fr. 75 c., etc.

Con estos precios tan reducidos, la cantidad entregada al soldado para la adquisicion de su primer equipo excede realmente á sus gastos. Despues de descontarle el valor de los deterioros producidos por su negligencia en sus efectos de vestir ó de armamento, y del importe de la ropa blanca y calzado, cada trimestre se hace el descuento de la masa individual de cada soldado, y todo lo que excede de la cantidad de 40 francos, fijada para el completo de esta masa, se le entrega. Hay pocos soldados económicos y cuidadosos de sus efectos que no reciban 3 ó 4 francos cuando el pago de cada descuento.

La suma que constituye el haber de la masa individual, al espirar el tiempo de servicio del soldado, queda de su propiedad, remitiéndosele cuando ya está en su casa.

El traje y el tocado del militar se suministra en especie, y la conservacion se le abona por cuenta de la masa general de conservacion del regimiento que recibe al efecto créditos especiales.

Esta masa soporta tambien el gasto de renovacion de los efectos de vestir y tocado deteriorados por causas ajenas á la negligencia del soldado.

Sin entrar en los detalles acerca del precio de cada efecto, ni en el cálculo de su duracion legal, diremos que teniendo en cuenta esta duracion, el traje completo del fusilero de infantería cuesta, al año, 29 fr. 40 c. La masa general de conservacion abona, tambien anualmente, cerca de 80 c. para las reparaciones ordinarias del traje y tocado: para esta partida de gastos hay, pues, que contar con la cantidad de 30 fr. 20 c.

Vése, por consiguiente, con qué poco dispendio se obtiene la

admirable conservacion de nuestras tropas, y creemos que ningun sastre civil trabajaria á semejante precio.

Hablemos ahora del alojamiento.

El soldado ocupa edificios militares que permanecerian vacantes en su defecto; no vamos á calcular el alquiler que no figura en el presupuesto; pero conviene tener en cuenta los gastos de conservacion que son especialmente aplicables á los cuarteles de infantería, y, á falta de indicaciones precisas bajo este punto de vista, no nos separaremos mucho de la verdad elevando este gasto á 3 fr. por hombre y por año.

El alquiler de las camas militares, abonado á la compañía propietaria del mobiliario, que rehace los colchones y lava las sábanas en épocas determinadas, asciende con la conservacion de los catres, á 6 fr. 89 c. por año. El alojamiento del soldado cuesta, pues, anualmente, 9 fr. 89 c.

Recapitulemos:

	fr.	c.
El sueldo de 349 dias de salud asciende á.....	139	60
El pan para el mismo número de dias..... .	59	33
El combustible para coccion de los alimentos y calefaccion de las salas.....	5	07
La distribucion de los líquidos.....	4	26
El tratamiento en el hospital (16 dias).....	28	48
La masa individual:		
Cantidad anual de primer abono..... 6.67 / Prima diaria de conservacion..... 36 50	43	17
Traje completo y su conservacion.....	30	20
Alojamiento..... ...	9	89
Total.....	320	00

Réstanos explicar el empleo que reciben los fondos del ordinario, y resumir, de un modo más completo, lo que cuesta, en definitiva, la mesa del soldado.

En cada compañía un cabo está encargado de administrar el numerario afectado á la alimentacion y gastos menudos de la comunidad. El lugarteniente vigila su gestion. Hace las compras diariamente con asistencia de dos soldados distintos cada vez, y en cuya presencia se abonan los víveres.

Aparte de las cantidades procedentes del sueldo, el ordinario recibe, á título de productos adicionales, el importe de los descuentos de los militares que trabajan fuera del cuartel, y del de los castigados ó ausentes irregularmente; utiliza tambien el

producto de la venta de los huesos y aguas grasas de las cocinas, ó del beneficio obtenido por el cambio de las monedas de plata por las de cobre, donde es practicable.

El ordinario abona el importe del pan para sopa, el de la carne, legumbres y demás comestibles; el lavado de las camisas, á razon de una por semana y por hombre; el peluquero, que afeita los soldados á razon de 10 c. por hombre y por mes; además numerosos gastos menudos.....

Una consecuencia de gran interés político, filosófico y moral, resulta de todo lo que acabamos de exponer: Que el soldado libre del servicio militar, que entra en la vida civil con una instruccion adquirida bajo las banderas en relacion con la extension de su inteligencia, con el respeto á las leyes y á la autoridad pública que las aplica, con el sentimiento de su dignidad personal y de los deberes que le impone (conquistas preciosas de su vida campestre), siente la necesidad de la continuacion de un bienestar de que muchos habitantes de nuestros campos se hallan todavía privados. Lleva, además, los hábitos de órden, regularidad, economía, sin los cuales no gozaria de este bienestar, á tan poca costa sobre todo, durante su carrera de soldado, y que le proporcionarán los medios de encontrarle de nuevo.

Hay en esto una causa permanente de progreso social, intelectual y material, cuyo efecto se produce de una manera sensible hasta en nuestras más humildes aldeas. Es una dichosa y favorable compensacion á las cargas que lleva consigo el servicio militar; creemos sinceramente que el país ha mejorado bajo este punto de vista su estado social, áun admitiendo los cálculos exagerados de los adversarios del ejército.

La higiene de los ejércitos se relaciona especialmente con la higiene pública por la trasmision posible de ciertas enfermedades contagiosas al resto de las poblaciones, en virtud de los grandes movimentos de ejército.

La historia demuestra cuán distintos azotes pestilenciales han trasmitido las tropas en diversas épocas al volver de países remotos. Y, aparte de esta rara circunstancia, se nota con qué deplorable facilidad sobrevienen epidemias mortíferas que, con frecuencia, adquieren un carácter contagioso entre las masas de hombres aglomerados en un punto circunscrito, cuando no se observan las reglas de higiene. El hacinamiento es un orígen funesto que en los ejércitos ha hecho más víctimas que las guerras y las privaciones.

Durante el período de 1843 á 1847 se observó anualmente en el hospital militar de Versalles una epidemia mortífera de fiebre tifoidea que se cebaba, hácia el mes de Octubre, exclusivamente en los enfermos procedentes de la guarnicion de Saint-Cloud. Esta epidemia tenia de notable que se manifestaba todos los años ocho dias antes de la llegada del rey Luis Felipe, y que desaparecia en cuanto se marchaba de Saint-Cloud. La guarnicion, en tiempo ordinario, se componia de 400 á 500 hombres, y apenas si alguno caia enfermo. Cuando iba el rey, se aumentaba hasta 1.200, que eran hacinados en cuartos estrechos y mal ventilados. Este hecho, por leve que sea, es un ejemplo entre otros mil, que demuestra cuán imperiosas se hacen las leyes higiénicas en una poblacion sometida á la influencia deletérea del hacinamiento.

INSTRUCCION DEL CONSEJO DE SANIDAD MILITAR, PARA QUE SIRVA DE GUÍA Á LAS TROPAS EN LA COMPOSICION DE SU RÉGIMEN ALIMENTICIO (5 MARZO 1850).

Artículo 1.° *Composicion del régimen.*—El régimen alimenticio se compone de los alimentos sólidos y de las bebidas.

§. 1.° *Alimentos sólidos.*—Las sustancias animales *(carne y pescado)*, el pan, los vegetales, mucilaginosos ó feculentos, y las frutas son los alimentos sólidos de que el soldado hace uso frecuentemente.

La experiencia ha demostrado de un modo irrecusable:

1.° Que ninguna sustancia alimenticia tomada sola, por un tiempo prolongado, basta para la nutricion completa del hombre, ni algunas veces para conservar la vida; así la carne, el pan, el arroz, etc., no pueden, aislados, suministrar una alimentacion suficiente.

2.° Que el uso contínuo é invariable de las mismas preparaciones alimenticias produce gradualmente, en los órganos digestivos, un estado de languidez ó de irritacion, y siempre de saciedad sino es de disgusto, que perjudica á la buena elaboracion de los alimentos y por tanto, á la nutricion y conservacion de las fuerzas.

De estos hechos, basados en los datos más positivos de la ciencia, resulta el doble principio: 1.° de componer, en lo posible, cada comida de alimentos diversos, en proporciones convenientes, como carne, pan, legumbres, pescados, etc.; 2.° de variar el régimen, de tal modo que cada dia no se componga de los mismos alimentos.

Está demostrado que, para que se digieran bien y suministren al cuerpo del hombre todos los elementos de reparacion material y de la fuerza dinámica que necesita, las sustancias alimenticias deben ir acompañadas de sustancias exclusivamente estimulantes, que constituyen los condimentos. La sal, la pimienta, el clavo, la

cebolla, el ajo, los principios aromáticos de algunos vegetales, como el peregil, el perifollo y el tomillo, etc., constituyen estos condimentos, que excitan las superficies mucosas, provocan elaboraciones más completas, y quizá, combinándose con los jugos nutritivos, ó pasando en sustancia á la sangre, producen en todo el cuerpo un estímulo favorable á la conservacion de la vitalidad.

1.° *Proporcion de los diversos alimentos sólidos.*—La proporcion de estos diversos alimentos ejerce una gran influencia sobre la salud de las personas.

La carne, por los materiales abundantes que suministra á los órganos, casi inmediatamente, bajo un pequeño volúmen y sin grandes esfuerzos por parte del estómago, debe colocarse en primer lugar en el régimen del soldado. La experiencia demuestra la superioridad de la alimentacion animal para la conservacion de las fuerzas y su aumento progresivo sobre la vejetal.

Convendria, en consecuencia, que el soldado pudiese disponer de 300 á 350 gramos de carne diarios. Siempre que las circunstancias lo permitan conviene aproximarse á estos términos, y para conseguirlo, pueden hacerse economías en las otras partes del ordinario.

El pan puede considerarse como la *segunda* de las partes fundamentales del régimen.

De 800 á 875 gramos de pan bastan, en general, para la alimentacion diaria del soldado. Cuando el pan está bien preparado y es de buena calidad, puede emplearse al mismo tiempo para la sopa y para comerle en seco; el pan destinado especialmente á la sopa puede tambien suprimirse con ventaja en provecho de la carne. Si, por el contrario, se continuase haciendo uso de un pan especial para la sopa, se obtendria del peso total indicado antes.

Por último, las legumbres no deben formar más que la tercera y más débil parte de los elementos del régimen de los soldados. Son, en general, poco nutritivas. Pero su uso, en ciertas proporciones, es indispensable á una alimentacion completa y á la conservacion de la salud.

2.° *Cualidades que deben tener los diversos alimentos sólidos.*—Las carnes serán frescas, bien sangradas, procedentes de animales sanos y adultos. Las partes compuestas de músculos gruesos y apretados son más nutritivas que las formadas de hojas delgadas, entremezcladas de láminas blancas y filamentosas que constituyen el tejido celular y las aponeurosis. Estas partes celulares, tendinosas y aponeuróticas, alimentan poco.

Las carnes procedentes de animales gordos y robustos son más alibles y más saludables que las de los delgados y débiles. La de buey es preferible á la de toro y vaca.

La grasa en la carne nutre poco, pero suministra al hombre un principio que necesita. Las carnes con una cantidad mediana de

grasa son, pues, preferibles á las que están exclusivamente compactas y secas.

Por más que las carnes procedentes de animales enfermos, áun de los atacados de epizootias, no sean, al parecer, inmediatamente malsanas, será, sin embargo, prudente no hacer uso de ellas, salvo el caso de necesidad absoluta, urgente; pero nunca se prolongará este uso, porque desarrollaria inevitablemente enfermedades muy graves en las tropas.

Las carnes conservadas, secas, ahumadas, saladas, alimentan ménos que las frescas. Si su uso prolongado y constante no sostiene convenientemente las fuerzas, excita la repugnancia y predispone á enfermedades, como la estomatitis, el escorbuto, etc ; sin embargo, su introduccion en el régimen, en ciertas proporciones, no sólo carece de inconvenientes, sino que es salubable aumentando la variedad.

Los pescados, y especialmente los salados, como el bacalao, la sardina, el salmon, se hallan en el mismo caso que las carnes saladas. Los peces frescos de rio no nutren bastante para constituir la base de la alimentacion ordinaria del soldado. Entre los pescados de mar, frescos ó salados, los más gordos, aquellos cuya carne es más dura y más colorada, alimentan más que los más pequeños, blandos y blancos. Se preferirá, pues, el bacalao, la raya, el escombro, el salmon, el atun, el esturion, etc.

El pan de flor y muy blanco alimenta ménos que el pan de segunda calidad. Por más que las partes corticales del grano ó el salvado no aumenten sensiblemente, para el hombre, los elementos nutritivos del pan, y sean, bajo este punto de vista, muy inferiores á la fécula ó almidon, sin embargo, comunican al pan una sustancia aromática, un gusto especial, y sobre todo cierta resistencia á una disolucion digestiva demasiado pronta, que favorecen manifiestamente la accion fisiológica, y la hacen indirectamente más reparadora.

Es preciso que el pan esté fermentado, es decir, que tenga ojos bastante grandes en todas sus partes; que desprenda el olor agradable que le caracteriza; que la miga sea homogénea, elástica, y que los ojos reaparezcan despues de oprimida moderadamente; por último, que la corteza sea de color dorado, sonora y unida por todas partes á la miga. El pan, es de mala calidad, mal preparado ó mal cocido, cuando tiene un olor soso ó á moho; cuando su color es demasiado oscuro y desigual; cuando contiene grumos de harina; cuando la miga se apelotona en masa compacta y no vuelve sobre sí misma despues de oprimida, ó es difluente y grasa; por último, cuando la corteza es blanda, blanca ó quemada y separada de la miga.

Conviene precaverse de la adicion al pan de sustancias extrañas

á la harina de trigo, y de la disminucion, en esta, de la cantidad proporcional y necesaria de gluten; lo cual se consigue por el exámen de las harinas y el del pan, en virtud de procedimientos é instrumentos de que disponen los oficiales de Sanidad, y que han sido objeto de una instruccion publicada en el *Diario militar y oficial* (2.° semestre 1847, p. 397).

Las legumbres frescas son, en general, preferibles á las legumbres conservadas y secas. Las legumbres farináceas, como la patata, las judías, lentejas, guisantes, alimentan más que las raíces y legumbres herbáceas, como las coles, espinacas, acederas, etc.; sin embargo, no conviene alimentarse de ellas de una manera demasiado exclusiva y contínua.

De vez en cuando, y en ciertas proporciones, las coles, los nabos, las zanahorias, constituyen alimentos muy salubables; pueden añadirse, bajo el punto de vista de la alimentacion, á los vejetales anteriores, ciertos productos de los cereales, como la cebada perlada, el arroz, el mijo, etc. Se asemejan á las legumbres feculentas secas.

3.° *Preparacion de los alimentos.*—La mejor preparacion de la carne, como base del régimen, es la que consiste en hervirla y obtener la sopa. Los guisados y asados sólo convienen á título de adiciones á la base fundamental del régimen: pero esta adicion será de gran utilidad, y nunca debe omitirse cuando las circunstancias lo permitan.

Para preparar la sopa, conviene que la carne se ponga primero en agua fria, y el fuego esté de modo que la marmita entre lo más pronto posible en ebullicion. Entonces se extrae con la espumadera todo lo que se agite en la superficie del agua. Despues se añade sal, y se disminuye el fuego de modo que sólo produzca un ligero estremecimiento ó hervor en el líquido.

Es un error creer que se obtiene una coccion más rápida haciendo hervir prontamente una marmita. El agua no eleva nunca, al aire libre, su temperatura más allá de los 100 grados, en cuyo caso se verifica la coccion; cuando se hace hervir mucho la marmita, el agua, sin calentarse más, se evapora más pronto, y arrastra consigo los elementos aromáticos del caldo, es decir, lo que le da la sapidez que constituye una de sus principales condiciones.

Cuatro ó cinco horas son necesarias para hacer una buena sopa. Pasada la primera hora, ó más tarde, segun su naturaleza, se añaden las legumbres á la marmita De estas legumbres, unas tienen por objeto aromatizar, colorar el caldo, hacerle más sápido y más agradable, otras, aumentar la cantidad de sustancia nutritiva destinada á la comida. Las cebollas ó zanahorias tostadas y secas al horno, un poco de peregil, algunos clavos de especia y un poco de ajo, muchas pastinacas ó nabos gallegos, puerros y zanahorias frescas, constituyen los vejetales aromáticos. Lo repetimos, son nece-

sarios, no solamente como condimento agradable, sino como excitantes del trabajo digestivo.

Entre los vejetales nutritivos se encuentran las patatas, las coles, las judías, los guisantes, las lentejas y algunos productos de cereales, como la cebada perlada y el arroz. Nunca deben entrar las legumbres en proporciones tales que alteren fundadamente el caldo y le hagan perder su gusto especial. Las legumbres frescas son preferibles á las secas; las harinosas de corteza, como las judías, guisantes y lentejas, deben, en lo posible, alternar con el arroz, y sobre todo las herbáceas asociadas á las raíces, como las coles, las patatas, las zanahorias, etc. Las legumbres farináceas, y muy especialmente los guisantes y las judías, deben cocerse de modo que se abran las cubiertas y su interior sea accesible al caldo. Las legumbres herbáceas y las raíces deben deshacerse, no ser duras, ni crugir al masticarlas. Sin embargo, no perderán su forma ni cierto grado de consistencia. La cebada perlada se halla en el mismo caso. El arroz nunca estará bastante cocido para perder su forma y deshacerse en la boca; en este estado, no constituye más que un cuerpo difluente, sin gusto ni facultad nutritiva, estando la fécula casi competamente descompuesta.

La cantidad de agua que debe colocarse en la marmita será tal que, durante la coccion, se reduzca á un tercio, y deje una cantidad razonable de caldo para hacer la sopa, Nunca se añadirá, despues de la coccion, agua á la marmita para aumentar la cantidad de caldo. Esta práctica perjudicial hace perder al alimento sus mejores cualidades.

La sopa no será ni muy espesa ni muy clara. El caldo, vertido hirviendo sobre el pan, le penetrará y reblandecerá en todas sus partes, sin hacerle perder su forma y toda su consistencia. En el instante de empapar la sopa es cuando debe añadirse la pimienta, en cantidad tal, que apenas se note el gusto, sin acritud y sin calentar la boca y la faringe.

Los guisados que pueden hacerse con el buey fresco ó ya hervido, el carnero, el cerdo, fresco ó salado, sustancias á que se añadirán siempre legumbres nutritivas y condimentos convenientes, deben prepararse de tal modo, que las carnes, divididas en trozos, se cuezan perfectamente, y que las legumbres se penetren bien de los jugos y principios aromáticos de estas carnes. Lo mismo sucederá con los pescados y guisos compuestos con ellos.

Los asados al horno ó en vasijas cerradas convienen mejor, para la alimentacion del soldado, que los asados á fuego libre, difíciles de cuidar, y que pierden por evaporacion una parte considerable de sus elementos líquidos y aromáticos. Alrededor de los asados al horno se pueden colocar patatas, zanahorias, etc., que aumentan su gusto y la cantidad de alimento.

Las legumbres no pueden prepararse solas más que ciertos dias, cuando su abundancia lo permita, ya con tocino, ya con grasa, en condiciones de buena coccion, constituirán un recurso muy útil en el régimen del soldado.

Esta observacion se aplica perfectamente á ciertos quesos duros, que contienen todos los elementos de la leche, sin haber sufrido alteracion profunda por la fermentacion, como los quesos de Gruyère y de Holanda. En las comarcas abundantes en leche, y en los casos determinados por los oficiales de sanidad, los quesos frescos y el requeson, con pan ó patatas, podrán emplearse con reserva en la alimentacion del soldado.

Las frutas bien maduras y de buena calidad, tomadas en cortas cantidades como postres, son muy útiles, como variedad de alimentacion, al par que escitan agradablemente el gusto, lo que siempre es una condicion favorable á la digestion; pero no convienen entre comidas, sobre todo si se toman al mismo tiempo bebidas acuosas, pudiendo resultar de su abuso gravisimas enfermedades,

§ II. Bebidas.—El agua, los líquidos fermentados y los alcohólicos procedentes de la destilacion, son las bebidas que usa habitualmente el hombre. Las bebidas constituyen alimentos líquidos que suministran, no sólo el agua necesaria para dividir, suspender y disolver los materiales sólidos, sino tambien algunos elementos que, por su combinacion, aumentan la masa de estos materiales. Muchas bebidas contienen, además, en solucion, elementos nutritivos, ó estimulantes y aromáticos: la cerveza, la sidra y el vino.

El agua es la bebida más natural del hombre y de los animales. Debe ser clara, ligera, disolver bien el jabon sin formar grumos, y cocer bien las legumbres secas. Conviene, cuando se ha de hacer uso mucho tiempo de la misma agua, asegurarse de sus efectos y de su composicion por los datos adquiridos de los habitantes próximos y por el exámen que hagan todos los oficiales de sanidad. Ciertas aguas de manantial y de pozo, las procedentes de nieves derretidas á corta distancia en las montañas, ó artificialmente, no contienen aire y son pesadas cuando se ingieren; hay que agitarlas ó trasvasarlas muchas veces vertiéndolas desde lo alto para que absorban el principio que les falta y que las es indispensable para su digestion. Las aguas estancadas que exhalan un olor á pantano ó de putridez, deben hervirse ó mejor filtrarse con carbon; en el primer caso, es preciso restituirlas, por la agitacion, el aire que han perdido por la ebullicion. Por último, se eliminan del agua las materias limosas que la enturbian filtrándolas por arena ó casquijo.

Es muy importante, para conservar la salud, evitar el uso excesivo del agua, sobre todo en las comidas. La presencia de gran cantidad de este líquido en el estómago le fatiga, le debilita y hace que

las digestiones subsiguientes sean más penosas. Los alimentos mal elaborados suministran jugos imperfectos. Se producen diarreas y otras afecciones abdominales, comprometiéndose gravemente la vida.

Siempre que las circunstancias y los recursos del ordinario lo permitan, será muy saludable para el soldado beber, aparte del agua, cierta cantidad de líquido fermentado. A falta de vino tinto, que es preferible bajo todos aspectos, podrá emplearse la cerveza ó la sidra. Todos estos líquidos deben ser puros, sin mezcla ni sofisticacion. Mezclado con el agua, el vino tinto constituye, durante el verano, la mejor bebida refrescante para el soldado. Los vinos blancos, más excitantes, son ménos saludables.

A falta de líquidos fermentados, que generalmente se emplean en las poblaciones, el soldado puede preparar cervezas ligeras, como la de M. Durand, cuya fórmula se ha publicado, y cuyo ensayo, hecho en muchas guarniciones, ha sido muy satisfactorio. En los países cálidos, la infusion de café constituye una bebida excelente.

El aguardiente, áun el mejor, tomado de ordinario, es poco favorable. En ayunas, por la mañana, es pernicioso y debe prohibirse formalmente. Este líquido espirituoso sólo puede emplearse á falta del vino ó de otro líquido fermentado, y diluido en agua en las cantidades reglamentarias. Es preciso, en este caso, hacer la mezcla instantáneamente, en vasijas de barro ordinario. Tambien puede añadirse con ventaja el regalíz para hacerle más agradable.

El ajenjo y los licores análogos perjudican á la salud y determinan tanto más pronta y seguramente irritaciones de los órganos digestivos y del cerebro cuanto más á menudo se toman, cuanto más fuertes son, y cuanto mayores son las dósis y más aproximados los intervalos.

Art. 2.° *Composicion de las comidas.*—En general, se observa que dos comidas solamente cada veinticuatro horas no bastan para la buena alimentacion y la conservacion conveniente de las funciones digestivas en el soldado.

Entre la comida de la tarde, de la víspera y la de la mañana, al dia siguiente, es muy largo el intervalo de diez y seis á diez y siete horas; el estómago acusa su malestar por dolores, y algunos soldados asisten con dificultad á los ejercicios ó están desfallecidos.

Seria, pues, conveniente hacer tomar al soldado por la mañana, antes de los trabajos del dia, una primer comida ligera, compuesta de una parte de carne cocida la víspera, ó de una sopa fácil é instantáneamente preparada, como la sopa de ajo, de cebolla, etc., ó, en fin, queso. Esta medida debe recomendarse tanto más cuanto que podrá contribuir poderosamente á destruir la perniciosa costumbre que tienen muchos militares de tomar aguardiente en ayunas.

La segunda comida es la principal; en tiempos normales, se compondrá invariablemente de sopa, buey y legumbres.

La tercera comida, la de la tarde, puede componerse tambien, en ciertos dias, de sopa y buey; mas, por lo comun, esta comida se prepara de otro modo, segun las circunstancias de estacion y recursos del país.

Seria de desear que el régimen esté bastante bien preparado, y sea bastante abundante y variado para que el militar no tenga la menor aficion posible á las tabernas y cantinas, donde ha de buscar suplementos de mala calidad y perjudiciales á su salud. Bajo todos estos aspectos, seria conveniente que la vida del ordinario y las comidas en comun le sean agradables para alejarle de otros lugares.

V. el APÉNDICE, sobre todo en cuanto al régimen alimenticio de los principales ejércitos.

Segun Layet (1), el estudio general de las enfermedades propias de la profesion militar se divide en dos partes: La primera comprende todas las que padecen los ejércitos en tiempo de paz, así como ciertas afecciones especiales á cada clase de tropas (infantería, caballería, artillería, etc). La segunda, todas las causas de enfermedades y peligros á que inevitablemente se hallan expuestos los ejércitos en campaña.

En general, el soldado en guarnicion experimenta la influencia del medio climatérico en que vive, lo mismo que la poblacion civil, y además las pequeñas epidemias periódicas de enfermedades contagiosas, como viruela, sarampion, escarlatina, fiebre tifoidea y parótidas, á que le expone con frecuencia la vida en comun, y las que resultan, al parecer, del hacinamiento y mefitismo de los cuarteles, como el tifus cerebro-espinal, la oftalmía epidémica, la estomatitis ulcero-membranosa, la erisipela, etc.

Como causas del desarrollo de la *oftalmía epidémica*, enfermedad que aparece sobre todo en los reclutas, se citan las variaciones atmosféricas, el tiempo tempestuoso, los vientos de otoño frios y húmedos, el calor del verano, las vigilias, la influencia perniciosa de las guardias frecuentes, y sobre todo, la falta de ventilacion y el hacinamiento. El contagio se verifica rara vez por contacto y sí por el intermedio del aire.

La *estomatitis ulcerosa* reconoce las mismas causas, auxiliadas por una mala alimentacion, los excesos en la bebida, el abuso del tabaco, la duracion del servicio, y ante todo el mal estado de la boca.

Citaremos tambien el *bocio*, epidémico en algunas guarniciones situadas en terrenos montañosos.

---

(1) Layet, *loc. cit.*, pág. 406.

«La mortalidad en los militares, considerada de un modo general, parece ménos elevada á primera vista que la media de mortalidad de la poblacion civil. Así se ve la cifra de 10 á 11 defunciones por 1,000 hombres de efectivo en Francia, mientras que la de la poblacion total es de 12,1. Mas si se considera que la revision elimina todos aquellos cuyas dolencias hubiesen podido comprometer gravemente las probabilidades de existencia, y que, por otra parte, muchos soldados se licencian antes de tiempo; que otros, excluidos al terminar su servicio, se hallan en un estado deplorable, contribuyendo de este modo al aumento de la mortalidad media general, y disminuyendo, por consiguiente, la cifra en la profesion militar, se comprenderá que la cifra de 10,5 suministrada por la estadística está lejos de expresar la verdad sobre la influencia morbosa profesional.

»Así, mientras que en Inglaterra la mortalidad en el ejército es de 8,44 por enfermedades, y 0,93 por muerte violenta, es decir, 9,37 por 1,000; si añadimos la cifra de los licenciados, que se eleva á 37,22, resulta una pérdida total de 46,59 por 1,000 hombres de efectivo en el Reino-Unido.

»En Francia, la cifra de pérdidas totales es mucho menor; puede calcularse próximamente en 20 por 1,000 (Vallin).

»El siguiente cuadro expresa claramente la diferencia que existe entre las condiciones de mortalidad por período de vida en los militares ingleses, comparadas con las de la mortalidad en la poblacion civil:

	Mortalidad de la poblacion civil.	Mortalidad militar.	Diferencia por 1,000 hombres de efectivo.
De 17 á 19 años.	7,41	3,13	4,28 en favor del ejército.
De 20 á 24 »	8,42	5,73	2,49 id.
De 25 á 29 »	9,21	8,01	1,20 id.
De 30 á 34 »	10,23	12,26	2,03 en favor de la poblacion civil.
De 35 á 39 »	11,63	16,35	4,72 id.
De 40 á 44 »	13,55	19,62	6,07 id.

»Así, la mortalidad militar aumenta mucho más pronto que la mortalidad civil, resultando de esta comparacion: que la *seleccion* efectuada por el reconocimiento de los reclutas se traduce por una disminucion de la mortalidad en los primeros años del servicio militar; pero que á la larga, es decir, desde los treinta años, los frutos de la seleccion desaparecen, y las condiciones se vuelven cada vez más desfavorables.... Sin embargo, mientras que en el ejército inglés la mortalidad aumenta de una manera tan sensible con los años de servicio, no sucede lo mismo en el ejército francés, puesto

que decrece desde los cuarenta años. Lo cual puede explicarse porque, en Francia, el soldado se halla poco tiempo en servicio activo, mientras que en Inglaterra no regresa á su hogar hasta cumplidos todos los años de su carrera militar.

»Entre las enfermedades que en tiempo de paz causan más defunciones en el ejército, aparecen en primera línea la tísis y la fiebre tifoidea. La primera da una proporcion de 21 por 100 de defunciones, y la segunda de 17 por 100. La pérdida total por tísis es de 3,3 por 1,000 soldados en Francia; en Inglaterra esta proporcion es mucho mayor: 7,82 por 1,000. La fiebre tifoidea, frecuente en los primeros años de servicio, disminuye con la edad, y, por lo tanto, su mortalidad; con la tísis sucede lo contrario.

»La cifra de enfermos tratados en los hospitales militares de Francia se eleva anualmente á 33,3 por 100 hombres; mas si se añade la de los que quedan en la enfermería, se obtiene la cifra de 61,9 enfermos por 100 hombres de efectivo. En Inglaterra, la cifra anual de morbosidad es de 986 por 1,000.

»De todas las enfermedades, la que proporciona el mayor contingente á los hospitales y enfermerías es la sífilis: el ejército inglés, de guarnicion en el Reino-Unido, suministra una tercera parte de sifilíticos á los hospitales; en el ejército francés la proporcion es de un sexto (Boudin).

»La profesion militar es quizá de todas las profesiones, en la que se observa una predisposicion manifiesta á la locura. Sólo en Charenton, el ejército ha proporcionado, en cinco años, 225 casos de alienacion mental. En tiempo de paz, se observa sobre todo en los soldados veteranos intemperantes; en tiempo de guerra, y en los campos, se presenta en los reclutas, á consecuencia de las fatigas, las privaciones, emociones y peligros de los combates. La predisposicion es con frecuencia hereditaria; pero la conmocion ocasionada por la caida de un caballo, por un golpe en la cabeza, por las insolaciones, constituyen causas predisponentes.»

No hay que confundir la insolacion con la hiperemia y apoplegía cerebrales. La insolacion se halla caracterizada por «debilidad, vértigos, cefalalgia, trastornos visuales, náuseas, piel seca; despues, síntomas pectorales: opresion, disnea, dolores torácicos: luego sobreviene un período de estupor nervioso seguido de coma profundo. Pueden faltar todos estos síntomas ó pasar desapercibidos; en cuyo caso el soldado cae de pronto á tierra como herido por el rayo, pudiendo morir en el acto; ó bien, despues de algunos minutos, con los ojos cerrados, las pupilas dilatadas é insensibles, se manifiestan contracciones clónicas de la cara y de las extremidades; la cara está azulada, el pulso muy frecuente sin ninguna resistencia, la respiracion es estertorosa, superficial, muy frecuente. La muerte puede ocurrir rápidamente ó en algunas horas; en cambio la curacion tambien es

rápida. La autopsia no demuestra nada en el cerebro ni en sus membranas. Por el contrario, los pulmones están ingurgitados de sangre, algunas veces en sumo grado. El corazon derecho y las venas gruesas se encuentran llenas de una sangre oscura, líquida, ácida; el corazon izquierdo está casi vacío».

No es necesaria la accion del sol para la produccion de este accidente. Los vientos cálidos, cierta humedad, un estado eléctrico pronunciado de la atmósfera, la existencia de cierto número de indivíduos en un espacio cerrado ó en condiciones que no permiten la fácil renovacion del aire, como la marcha en columnas cerradas, el paso por desfiladeros, selvas, calles estrechas, etc. Como predisposicion debemos citar las acciones depresivas, aniquiladoras, sea cual fuere su naturaleza, los uniformes estrechos y ajustados, un chacó que concentre el calor solar en vez de atenuar su intensidad, á lo que puede añadirse la posicion horizontal en las paradas sobre el suelo caliente (Guyon).

Como tratamiento se emplearán las afusiones frias á la cabeza, cuello y pecho del soldado puesto á la sombra.

La accion del calor y la luz solar puede determinar tambien la *hemeralopia*. Algunos observadores creen que esta enfermedad es debida á todas las circunstancias del servicio que obligan á los soldados á pasar la noche al aire libre, con los ojos abiertos, sobre todo las facciones. Es comun en Argelia, donde la reverberacion mantiene y prolonga la hemeralopia nacida de estas causas.

El *pié plano doloroso, tarsalgia, calambre de los piés, pié hueco doloroso* es una enfermedad que padecen los soldados á consecuencia de las marchas forzadas. «Se halla caracterizada por la desviacion del pié hácia fuera acompañada de dolor en la region calcáneo-astragalina que aumenta por la continuacion de la marcha, y desaparece con el descanso de la noche; de una contraccion espasmódica de los músculos de la region anterior y esterna del pié. Los tendones forman eminencia en la piel; con la contractura coincide la pérdida gradualmente progresiva de los movimientos de lateralidad del pié. Esta afeccion se ha considerado debida á la inflamacion de las superficies articulares (Gosselin); al espasmo ó contractura del peroneo lateral largo, ó á la paralisis ó impotencia funcional de dicho peroneo (Duchenne) El tratamiento consistirá en la inmovilidad y reposo de la articulacion en el primer caso, la tenomía en elsegundo, y en el tercero la faradizacion de los músculos afectados.

El vestido y equipo del soldado pueden ser causa algunas veces de enfermedades graves.

Los aneurismas del corazon y de la aorta, sobre todo en los soldados de caballería, no dejan de ser frecuentes. Davy, en su libro *Enfermedades del ejército*, expone que la mortalidad por los aneurismas es de 31 por 1,000 para los soldados de caballería, y de 14 por 1,000

para los de infantería. Segun las estadísticas inglesas, esta enfermedad seria once veces más frecuente en los militares que en la poblacion civil. Los médicos ingleses atribuyen á la dificultad de la circulacion y respiracion producida por la constriccion del cuello y parte superior del traje militar.

Indicaremos tambien la aparicion de diviesos en el dorso de los infantes poco acostumbrados á la presion de la mochila; en el cuello y en la nuca, en los reclutas, por el roce del cuello militar; en las nalgas de los quintos de caballería; en estos últimos tambien se presenta una forma especial de ectima en las piernas. Se distingue del divieso porque carece de base indurada, acuminada; dura, término medio, veinte á veinticinco dias. Su causa es la irritacion producida por el cuero de los pantalones, por las botas y borceguíes, y por el desaseo. Como causa predisponente, una debilidad general.

«Parécenos útil y fácil, añade Layet, formular ahora algunos preceptos de higiene profesional con el objeto de preservar á los soldados jóvenes de la mayoría de los inconvenientes patológicos que acabamos de enumerar. Pueden resumirse de este modo: ventilacion completa y buena disposicion interior de los cuarteles, aseo individual, alimentacion suficientemente reparadora, uso del vino y de la carne, alternativas de reposo exigidas por las fatigas del servicio.

»Los diversos procedimientos de ventilacion y calefaccion se combinarán y aplicarán del modo más conveniente para hacer que desaparezca todo vestigio de gas perjudicial y de humedad. Se combatirá la suciedad del cuerpo en los soldados exigiéndoles abluciones de la cara, manos y cuello, limpieza de los dientes y boca; convendrá poner á su disposicion, en los cuarteles ó en los campos de instruccion, baños y piscinas. La limpieza de la ropa blanca debe ser objeto de las mayores exigencias.

»En casos de epidemia se diseminarán las tropas, y, si fuere necesario, se evacuarán los cuarteles, y se desinfectarán luego.

»De un modo general, las prendas de vestuario y de equipo se modificarán de modo que sólo obedezcan á las únicas consideraciones de higiene y comodidad en los movimientos del cuerpo. El cuello rígido se sustituirá por una corbata, ó mejor ni uno ni otra, como se ha hecho en los marinos y zuavos. La cubierta de la cabeza será ligera, capaz de preservar de la lluvia en nuestros climas; en los paises cálidos se usará, además, un cubre-nuca para evitar la accion de los rayos solares. El empleo de una camisa de franela, á condicion de que siempre esté muy limpia, evitará al soldado muchos enfriamientos repentinos y reumatismos, protegiendo la piel contra la evaporacion demasiado activa del sudor.

»El calzado del militar, dice Morache, debe responder á condiciones más numerosas que para todos los demás indivíduos; es preciso

que sea flexible, ligero y fuerte, fácil de poner y quitar, apropiado á todos los climas y estaciones, hecho de modo que conserve el pié seco y sano, sin dificultar el juego de sus articulaciones, ni permitir la entrada de arena ó lodo. (*Hygiène militaire*, p. 591). Se acostumbrarán poco á poco los quintos á las marchas militares y á soportar el peso de su equipo. Las paradas se harán siempre en sitios resguardados. Llevarán dos pares de zapatos ó borceguíes, unos puestos y otros en la mochila, para mudarselos en caso necesario, y evitar así las escoriaciones en los piés. Se les permitirá, y hasta se les exigirá lavarse los piés todo lo posible en las grandes marchas...

»No insistiremos en los objetos de campamento ni en la instalacion de este último; pero diremos algo sobre las ventajas de la creacion de campos de instruccion, bajo el punto de vista de la salubridad de la profesion militar. Se ha observado que la mortalidad de los soldados en Francia es mucho mayor en las guarniciones que en los campos. En el campo de Châlons, en 1864, hubo una media anual de 3,16 defunciones por 1,000 hombres de efectivo, mientras que la mortalidad del ejército en el interior fué de 9,42 por 1.000.

»Estas cifras no necesitan comentarios. Así diremos con Miguel Levy y E. Boisseau: Creando campos permanentes, donde el espacio fuese vasto, donde las habitaciones fuesen ligeras y fáciles de cambiar de sitio y hasta de renovar al cabo de algunos años, se suprimirian esas acumulaciones de hombres en los cuarteles donde la fiebre tifoidea, la tuberculosis y las fiebres eruptivas causan estragos permanentes.»

Además de los aneurismas, los reclutas de caballería suelen padecer de hemoptisis, enfermedades del aparato respiratorio á consecuencia de carreras rápidas contra el viento, hernias inguinales, hematuria, especialmente despues de estar mucho tiempo á caballo, abscesos en la region sacro-coxígea, contusiones de los testículos ó hidrocele, diviesos y escoriaciones en las nalgas, periné, parte superior é interna de los muslos, y algunas veces en las rodillas; hemorroides frecuentes y penosas.

En los *artilleros* puede romperse la membrana del tímpano á consecuencia de la conmocion brusca impresa á la columna de aire por la detonacion. Tambien existen hemorragias del conducto auditivo consecutivas á esta lesion, y cefalalgias intensas, como tambien otitis rebeldes. Estos militares suelen tener, despues de los ejercicios de fuego, dureza momentánea del oido, con ruidos. Más tarde, á consecuencia de la reproduccion frecuente de estos fenómenos, se embota la sensibilidad del nervio acústico y sobreviene una sordera irremediable. Para evitar estos males, el artillero se introducirá en las orejas un poco de algodon sin aplastar, pues de lo contrario, en vez de interceptar las ondas sonoras, constituye un cuerpo sólido que las trasmite fácilmente.

Los ingenieros, cuando tienen que practicar galerías de minas, se hallan expuestos á la accion del hidrógeno sulfurado que se forma á consecuencia de la explosion de la pólvora. Los accidentes que se producen en estos casos son análogos á los determinados por los gases de las letrinas. Segun Rizet, «el aire viciado de las galerías de minas, la accion lenta de los gases carbonados, producen en los ingenieros un verdadero estado caquéctico. Muchos padecen con el tiempo de anemia, edema de los miembros inferiores, y úlceras escorbúticas á la menor escoriacion. Algunos ingenieros que tienen que andar boca abajo por las galerías se ponen enfisematosos por los grandes esfuerzos que hacen para respirar». (*Mém. de méd. et pharm. milit.*)

Por último, las pérdidas sufridas por los ejércitos en campaña son de dos clases: por el fuego del enemigo y por las enfermedades; estas últimas son más considerables. En general se puede calcular en 20 por 100 las pérdidas por la primera causa (Laveran).

V. ACLIMATAMIENTO, AIRE, AMBULANCIAS, TRIGO, CUARTELES, HARINA, HOSPITALES, LICEOS, PAN.

Bibliografía.—*La médecine d'armée,* por Merserey. París, 1754, 1 volúmen en 12.°—*Description des maladies qui règnent le plus communément dans les armées*, por Van Swieten, París, 1761.—*Médecine d'armée,* por Monro; traducido y aumentado por Le Bègue de Presle. París, 1769, 2 vol. en 8.°—*Médecine militaire*, por Colombier. París, 1778, 7 volúmenes en 8.°—*Observations sur les maladies des armées,* por Pringle. Paris, 1793, en 12.°—*Hygiène militaire*, por Révolat. Lyon, 1803.—Art. REFORME del *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, por L.-F. Begin, t. XIV, p. 139 y siguientes.—*Quels sont les moyens d'utiliter les loisirs du soldat en temps du paix,* por el mismo. Paris, 1843, en 8.°—*Études sur le service de santé militaire en France*, por el mismo. Paris, 1849, en 8.°—*Élements d'hygiène militaire*, por Mutel. París, 1843, en 12.°—*Traité d'hygiène publique et privée,* por Michel Levy, t. II, 4.ª edicion. Paris, 1862 —*Études d'hygiène publique sur l'état sanitaire et la mortalité des armées de terre et de mer,* por Boudin *(Annales d'hyg. et de méd. lég.*, por el mismo, t. XXXV, XXXVI, XLI y XLII).—*Lois pathologiques de la mortalité*, por el mismo, *même Recueil*, t. XXXIX.—*Mesures á prendre pour l'amelioration de l'état sanitaire de l'armée,* por M. Desjobert *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXIX).—*Traité de médecine légale et d'hygiène publique*, por Foderé, t. VI, pág. 433.—*Essai d'hygiène générale*, por Motard, t. II, p. 266.—*De la construction des casernes au point de vue de la hygiène,* por el doctor Armando Mayenne.—*Essai sur les maladies des gens de cheval,* por Adriano-Jacques Renoult. Paris, 1803.—*Cymnastique pratique*, por M. Napoléon Laisné. Paris, 1851.—*Dictionnaire général d'administration.* Paris, 1849.—*Comparison on the sickness, mortality and prualing diseases, among seamen and soldiers*, by

Tulloch. Londres, 1841.—*Observations ont the means of preserving the health of troops, by selectens healthy localities,* by Balfour. Londres, 1844.—*On the enlisting of soldiers, etc.,* by Marshall. Edimburgo, 1839.—*Comptes rendus au roi sur le recrutement de l'armée* (años 1823 á 1829).—*Mémoire sur la mortalité des troupes sardes,* por Bonino *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.,* t. VI, p. 223).—*Mortalité de l'infanterie francaise,* por el doctor Benoiston de Châteauneuf *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.,* t. X, p. 229 y siguientes).—*Suplément au Dictionnaire des dictionnaires de médecine,* bajo la direccion del doctor A. Tardieu.—*Recueil de memoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaire. Collection importante pour l'étude de l'homme de guerre en santé et en maladie.* París, 1815-1862, 90 vol. en 8.°, publicados en tres séries.—Citaremos especialmente *Instruction du conseil de santé á l'effet de guider les troupes dans la composition de leur regime alimentaire (Recueil,* 2.ª série, t. V, p. 343).—*Charge que portent les troupes en route,* por M. Gilgenscrantz *(Recueil,* 1.ª série, t. XLV, p. 166).—*Désinfection, note sur l'emploi de la suie de houille comme moyen de désinfection des baques á urine (Ibid.,* t. LIV, p. 359).—*Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre dans le nord de l'Afrique,* por M. Rulhier *(Recueil,* 1.ª série t. XLIX, p. 202).—*Stomatites occasionnées par l'encombrement des troupes dans les batiments ou elles soncasernées (Recueil,* t. XLV, p. 280).—*Eau-de-vie substituée au vinaigre (Journal militaire,* 15 Mayo 1832).—*Décisions ministérielles concernant quelques dispositions sur le service de propreté des casernes (Journal militaire,* 1824, primer semestre, 8 Mayo, p. 317) —*Decision royal qui régle définitivement l'uniforme de l' infanterie (Journal militaire,* 1845, primer semestre, p. 68-703).—*Précautions hygiéniques á prendre pour conserver la santé du soldat. (Ibid.,* 1842, 2.° semestre, p. 108).—*Dispositions relatives au régime des maladies dans les hôpitaux militaires (Ibid.,* 1843, 2.° semestre, p. 173, 177 y 179).—*Des affections qui frappent plus particulierèment le soldat,* por Gustavo Lapeyre; tésis de Paris, 1850. *Considerations sur l'hygiène de la cavalerie legère en temps de paix,* por Louis Leuret; tésis de Paris, 1834.—*Manuel d'hygiène militaire ou Recueil de notions applicables á l'entretien de la santé du soldat,* publicado por un médico militar. Gante, 1834.—*Archives de médecine militaire. Bruselas,* 1849-1861, 29 vol. en 8.°—*Resumé des dispositions légales et reglamentaires qui president aux operations médicales du recrutement, de la reforme et de la retraite dans l'armée de terre,* por Baudin *(Ann. d'hygiène,* t. II, 2.ª série, p. 178).—*De l'application de la méthode statistique aux operations médicales de recrutement,* por Villermé *(Ann.,* t. VIII, 2.ª série, p. 5).—*Rapport sur l'etat sanitaire du champ de Châlons et sur l'hygiène des champs,* por H. Larrey. Paris, 1858.—*Maladies considerées comme cause d'exemption du service militaire en France (Ann.,* t. X, 2.ª série, p. 222).—*De la stomatite ulcéreuse des soldats,* por M. Bergeron. Paris, 1850.—*Recherches statistiques sur les causes de la mortalité de l'armée servant á l'interieur,* por el doctor Laveran *(Ann.,* t. XIII, 2.ª série, p.

233).—*Des subsistences militaires, de leur qualité, de leur falsification, de leur manutention et de leur conservation*, y *Étude sur l'alimentation de l'homme, et du cheval, appliquée plus particulièrement au soldat et au cheval d'Afrique*, por J. Squillier, 1 vol. en 8.° Anvers, 1858.—*Étude sur les enfants de troupe*, por M. Lespiau, 1859.—*Rapport médical sur le casernement á Marseille*, por M. Lespiau, 1859.—*Quelques considerations sur les devoirs du médecin militaire au point de vue de la hygiène du soldat en campagne*, por M. de Potor. Paris, 1860.—*Considérations générales sur l'equipement et les vêtements*, por M. Vézien. Paris, 1860.—Ely, *l'armée anglaise á l'intérieur et dans les possessions britaniques (Mém. de méd. et pharm. milit.* 1869).—Laveran, *Recherches sur les causes de la mortalité dans l'armée servant á l'interieur (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. XIII, 1860, p. 244).—*De la mortalité des armées en campagne, au point de vue de l'étiologie (Ann. d'hyg. publ.*, 2.ª série, 1863, t. XIX).—Hammond, *A Treatise on Hygiene With special reference to the military service*. Filadelfia, 1863.—Judée, *De la coiffure militaire, (Spectateur militaire*, 15 Octubre, 1863).—*Recherches sur un nouveau système d'équipement (Spectateur militaire*, 15 Febrero, 1863).—*Des modifications á apporter á l'habit en vue d'améliorations (Spectateur militaire*, 15 Octubre, 1868).—*De la coiffure militaire, dans les pays chauds (Spectateur militaire*, 15 Mayo, 1869).—*Applications des notions physiologiques á l'équipement militaire (Spectateur militaire*, 15 Junio, 1868).—Goffres, *Considérations historiques, hygieniques et médicales sur le champ de Châlons (Mém. de méd. et pharm. militaires*, 1865).—Halbron, *Considérations sur l'étiologie et le traitement du goître aigu á propos d'une epidémie observée dans la garnison de Clermont-Ferrand*, París, 1865.—Passauer, *De la mort par insolation surtout dans les armées (Ann. d'hyg. publ.* t. XXVIII, 2.ª série, 1867).—Guyon, *Des accidents produits par la chaleur dans l'infanterie en marche, et de leur aggravation dans les haltes par la position couchée et horizontale (Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1867).—Phœbus, *Du soin á prendre des pieds et la chaussure des soldats*. Extraido por Beaugrand *(Ann. d'hyg. publ.*, t. XXVIII, 2.ª série, 1867).—J. Aronsohn, *De l'habillement et de l'équipement du soldat (Recueil de mémoires de méd. militaire*, 3.ª série, t. XIX, 1879, p. 405).—Canonge, *Considerations sur l'hygiène de l'infanterie á l'interieur*, tésis del doctorado. Paris, 1869.—Kirchner, *Lehrbuch des militär Hygiène*, Erlangen, 1869.—Vallin, *De la salubrité de la professionmilitaire (Ann. d'hyg. publ.*, 2.ª série, t. XXXI tirada aparte. París, 1869, en 8.°—Levy y Boisseau, artículo CAMPS, en *Dictionnaire encyclop. des sciences médicales*, t. XII, 1871.—Marvaud, *Étude sur les casernes et les camps permanents*, Paris, 1873.—Parkes, *A manual of practical Hygiene*, 4 th. édition, Londres, 1873.—Ravenez, *De l'habillement actuel du soldat*, tésis del doctorado. Paris, 1874.—G. Morache, *Traité d'hygiène militaire*, con 175 figuras. Paris, 1874, 1 vol. en 8.° —Roth, und Lex, *Handbuch der militär Gesundheits Pflege*, Berlin, 1872-75.—Huidobro, *Manual de higiene militar*. Barcelona.

MINAS, MINEROS.—Dáse el nombre de *mina* á toda escavacion hecha en el seno de la tierra para explotar una sustancia mineral.

Hay minas subterráneas, minas propiamente dichas, y minas á cielo raso ó *canteras*. Las minas de hulla se llaman *hulleras;* las de turba, *hornagueras;* las de alumbre, *aluneras*, etc. Las minas se componen de pozos, galerías, bajadas ó chimeneas y cámaras. Los pozos son escavaciones prismáticas ó cilíndricas, cuyo eje, muy inclinado hácia el horizonte ó vertical, es muy prolongado relativamente al diámetro de las bases; las galerías son escavaciones análogas, cuyo eje está horizontal ó poco inclinado al horizonte; las chimeneas se asemejan mucho á los pozos; es imposible establecer una distincion exacta entre estas clases de escavaciones; las cámaras son escavaciones sumamente grandes en todos sentidos, con frecuencia de forma irregular. Los diversas sustancias minerales que forman en el seno de la tierra yacimientos variados, se encuentran en capas, filones, vetas, etc. Todos los combustibles fósiles, la hulla, la antracita, el lignito, la turba, se encuentran constantemente en capas.

Los trabajos, que consisten en preparar la explotacion de las minas, varian necesariamente, como lo indica la distincion de las minas subterráneas y las canteras.

Las sustancias explotadas en las canteras no son frecuentemente de gran valor; las escavaciones para esta clase de explotacion reciben, además del agua que fluye de las paredes de la roca, la que cae de la atmósfera. El arte del minero, cuando trabaja en las canteras, consiste, pues, principalmente, en saber disponer los trabajos de modo que se extraiga con facilidad el mineral y el agua económicamente.

La escavacion de las minas era en otro tiempo un suplicio de los criminales más culpables. Sabemos que los primeros cristianos eran condenados frecuentemente á la extraccion de los metales. En nuestros dias, á pesar de los progresos verificados por los siglos y la justa solicitud dedicada á los trabajadores, la profesion de minero deja todavía mucho que desear; si la mortalidad de los obreros no es tan enorme como en la antigüedad, se hallan, en general, sujetos actualmente á condiciones higiénicas deplorables y á probabilidades de muerte numerosas.

Estos peligros pueden referirse á dos causas principales: 1.ª, los gases deletéreos que se desarrollan en las minas; 2.ª, las inundaciones, los hundimientos, etc.

El aire de las minas está más ó ménos viciado por la respiracion de los obreros, por las aguas corrompidas que hay en ellas, por la descomposicion de las maderas que revisten y sujetan los pozos y galerías, por el humo de las luces, y finalmente, por la pólvora quemada en los barrenos. Estas causas, que alteran prontamente un

aire que se renueva con dificultad, son poco peligrosas en comparacion de los gases deletéreos que se desprenden con mayor ó menor rapidez; algunos pueden inflamarse al contacto de la luz y producir las más violentas y terribles explosiones. Los principales gases deletéreos que existen en las minas son especialmente el ácido carbónico, el hidrógeno, el óxido de carbono, el hidrógeno sulfurado, el hidrógeno carbonado, etc. Los mineros conocen bajo tres nombres estos gases deletéreos: *fuego brisú* ó *grisú*, *mofeta* y *bomba* Se ha notado que, en general, estos gases se producian rápidamente, sobre todo en las estaciones calientes y húmedas. Algunas veces aparecen de pronto cuando los obreros penetran con sus herramientas en las cavidades cerradas, ó cuando llegan á comunicar con los antiguos sumideros de aguas estancadas. Por último, existe una causa de insalubridad para los mineros que sólo mencionaremos aquí y que depende de la misma naturaleza de la mina; así, los que explotan las minas de mercurio, sobre todo las que se hallan vírgenes, están sujetos á la salivacion, temblores, etc. Los obreros que trabajan en las minas de plomo padecen de cólicos y paralisis saturninas; los que explotan las minas de cobre, cólicos, disentería, etc. Las minas de arsénico son tambien funestas á los obreros; las enfermedades producidas por los vapores arsenicales tienen algunas veces una marcha lenta, pero no peligrosa; sobrevienen cólicos, fiebre, demacracion, y sobre todo, paralisis.

Los mineros, en sus subterráneos, pueden hallarse sorprendidos por el agua, y ahogarse; tambien se hallan expuestos á caidas frecuentes; con frecuencia un escalon que se rompe, un paso en falso, la embriaguez, etc., les producen caidas mortales. El trozo más pequeño de piedra ó de carbon que les cae desde el orificio superior les hiere gravemente; más grueso, les mutila ó destroza. Algunas veces ciertos trozos de piedra de gran volúmen se desprenden de la parte superior de las galerías y producen los accidentes más graves. Sin embargo, conviene notar que si el trabajo de los mineros es en general muy penoso y muy insalubre, las condiciones de insalubridad varian, no sólo con relacion á la naturaleza misma de la mina, sino tambien y sobre todo con relacion á las medidas higiénicas que presiden á la disposicion interior de las galerías. Así, en Inglaterra, para hacer resaltar mejor la influencia que ejercen sobre la constitucion de los mineros las condiciones en que viven, algunos miembros de una comision especial han reunido ambas condiciones del estado de salud y de desarrollo físico de los que se hallan sujetos á ellas. El resultado general de esta reunion es que en todas partes, en la Gran Bretaña, los obreros de las minas bien conservadas, suficientemente ventiladas y secas, de altas y anchas galerías, están bien conformados y, á pesar de su palidez, parecen más fuertes, más robustos, que los obreros de las demás industrias, mé-

nos, quizá, que los labradores; siempre, no obstante, que estén bien alimentados (como sucede en la mayor parte) y que no hayan comenzado á trabajar antes de los ocho ó nueve años; mientras que los obreros de las minas mal ventiladas, húmedas, con galerías bajas y estrechas, donde no pueden andar más que encorvados ó bien arrastrándose, están débiles, de mal aspecto y frecuentemente mal conformados. Entre estos últimos, sobre todo, y cuando mueven á brazo las carretillas de carbon, es donde se ven los mineros pequeños y como detenidos en su crecimiento. Cuando las minas son sanas y bien aireadas, la salud de los obreros se mantiene perfectamente bien. Los mineros de Cornuailles son muy nombrados por su fuerza atlética. Los peligros constantes que amenazan á estos hombres, la falta de sol y de lo que hiere ordinariamente á nuestros sentidos, la idea de estar separados del mundo por una distancia bastante considerable, y como enterrados, el aspecto sombrío y lúgubre de los rostros alumbrados por la pálida luz de las lámparas, todas las circunstancias que debian inspirar ideas tristes, no impiden á los mineros estar alegres y cantar durante el trabajo, cuando estos subterráneos están saludables. Mas, preciso es confesarlo, esto último es la excepcion, pudiendo decirse que el trabajo en el interior de las minas, en parte por la duracion prolongada de los esfuerzos, por la fatiga que producen, en parte por la insalubridad inherente á las minas, como existen en la mayoría de las localidades, altera y deteriora la constitucion física de los obreros. Con frecuencia sus miembros se vuelven impotentes y su cuerpo se encorva, sobre todo cuando trabajan en galerías estrechas y bajas. En general, en una época de la vida en que todavía pueden trabajar si varian de profesion, disminuye su fuerza muscular, y son incapaces de continuar en ella. Este oficio es para ellos un manantial de sufrimientos y de enfermedades de ordinario mortíferas, cuyos gérmenes contraen desde su más tierna juventud, enfermedades que se agravan poco á poco, adquieren un carácter formidable entre los treinta y cuarenta años, y producen comunmente la muerte poco despues de los cincuenta años. Los mineros adultos son generalmente delgados, no tardan en perder sus fuerzas y buen aspecto. Esta delgadez se atribuye á los violentos esfuerzos musculares que ejecutan y á la traspiracion abundante que produce la temperatura elevada de las minas algo profundas. En muchas explotaciones se han conseguido sanear los trabajos empleando todos los recursos que pueden ofrecer los capitales unidos á la ciencia, para garantir la salud de los obreros; pero sobre este último punto no se ha llegado todavia hasta aquí á apartar toda probabilidad de peligro. En otras explotaciones, por el contrario, las más numerosas por cierto, los medios de ventilacion y desecacion son esencialmente defectuosos.

Se encuentran, bajo este punto de vista, en un informe redactado en Inglaterra, detalles verdaderamente aflictivos; cítanse minas en que la humedad era tal, que, en pocos minutos, llegaba hasta la piel de los obreros; el aire era al mismo tiempo tan caliente, que tenian que trabajar medio desnudos durante catorce horas sin descanso, y por la tarde, al retirarse, tenian que andar una ó dos millas antes de poder cambiar ó secar sus vestidos. En los distritos donde las capas de hulla son bastante gruesas para que los caballos puedan ir directamente á los trabajos, ó en los que las galerías laterales no son muy largas y permiten que penetre algo de luz, la situacion de los obreros es ménos penosa. Mas cuando la estrechez de las galerías no lo permite, se buscan obreros de estatura corta; así, los niños abundan en ciertas minas. En algunos distritos estos pequeños desgraciados permanecen en la oscuridad y en la soledad mucho tiempo, y algunas veces, como sucede en el invierno, por espacio de muchas semanas, excepto los domingos, ó cuando se suspenden accidentalmente los trabajos.

Las capas de hulla explotadas varian de espesor desde diez pulgadas inglesas hasta diez *yardas*. Ahora bien, la magnitud y la elevacion de las galerías dependen de este espesor. Así, muchas no tienen más que 24 ó 30 pulgadas de alto, otras nada más que 18. Figúrese la posicion deplorable de los niños, cuya corta estatura les reserva para los trabajos efectuados en espacios tan reducidos. En el distrito de Halifax, las capas de carbon en muchas minas apenas tienen 14 y exceden rara vez de 30 pulgadas de espesor; de aquí resulta que los obreros adultos carecen de espacio necesario para trabajar áun en una posicion encorvada; viéndose obligados, para desprender ó arrancar la hulla, á tenderse á la larga sobre el suelo desigual, con la cabeza sobre una tabla pequeña ó una especie de muleta corta. Cuando tienen algo más espacio, trabajan apoyados en una rodilla y con la otra extendida para poder balancear el cuerpo. Todo el tiempo que pasan en estos conductos estrechos, oscuros, faltos de aire, están por el calor completamente desnudos. En el mismo distrito, los wagones pequeños con que se trasporta el carbon en el interior de las galerías, reciben una carga que varía de 2 á 5 quintales. Van sobre cuatro ruedas de hierro de 5 pulgadas de diámetro, y circulan por un suelo mal aplanado donde no hay rails; los niños arrastran estos wagones algunas veces por galerías que sólo tienen 16 pulgadas de altura. De modo que para ejecutar este trabajo penoso, los infelices niños tienen que arrastrarse de piés y manos; para aligerarse, se colocan un ancho cinturon de cuero, del que pende una cadena de 4 piés de largo próximamente, que enganchan en el wagon. En los pasos algo más altos andan hácia atrás y con el cuerpo doblado. Cuando llegan por último á las grandes galerías de comunicacion, desenganchan la cadena y cam-

bian de posicion, empujando el vehículo con la cabeza y las manos. Asombra ver la destreza con que estos niños dirigen los wagones por los ángulos formados en pasos estrechos trazados en un suelo desigual cubierto de agua, piedras y cieno. Los más jóvenes se reunen en parejas para arrastrar los wagones. Las niñas, de cinco á diez años, trabajan del mismo modo que los muchachos. No hay diferencia alguna entre ellos en cuanto á la entrada y salida de las minas, ni en el modo de arrastrar ó empujar los wagones, ni en la carga de estos ó de las canastas, ni en las distancias que tienen que recorrer, ni en el traje, ni en el salario; apenas se nota, en la oscuridad de las galerías, la menor diferencia entre los niños de ambos sexos. Se ha notado que los que empujaban sus vehículos con la cabeza perdian en seguida el pelo en los puntos oprimidos.

Hay ciertos niños encargados exclusivamente de abrir y cerrar las puertas de comunicacion. Estos niños pasan su vida sentados en la oscuridad, con frecuencia doce horas seguidas, ocupados únicamente en abrir y cerrar cuando el paso de los wagones, sufriendo así una especie de confinamiento solitario que concluye por hacerles casi idiotas.

En la parte oriental de Escocia, se emplean generalmente las mujeres y las niñas en el trasporte del carbon. La carga se coloca de ordinario en la espalda. Varía de 3 cuartos de quintal á 3 quintales. M. Frenchs, uno de los subcomisarios de la comision citada, representa este trabajo como una cruel esclavitud que ofende á la humanidad. Ha visto una niña de edad de seis años llevar á la espalda medio quintal de carbon, y hacer regularmente con este pesado fardo catorce largos y penosos viajes diarios. «Para apreciar, dice, esta clase de trabajo, bastará describir las localidades donde se ejecuta. La pobre niña de que acabo de hablar (y centenares de niños se hallan en el mismo caso) tiene que bajar primero por escalas, hasta el sitio donde está el pozo de estraccion; allí, coge una cesta especial y se dirige á los trabajos de la mina, donde llena la cesta que un hombre tiene con frecuencia que esforzarse para levantarla y cargarla sobre sus pequeños hombros. Se pasa por la frente del niño una correa ancha de cuero para sujetar el fardo; se añaden algunos trozos de hulla más, y la pobre criatura comienza su viaje penoso, con el cuerpo encorvado y casi abatido bajo un peso tan enorme, despues de haber fijado la lámpara en la correa que ciñe su frente. De los trabajos á la primera escala hay más de 80 piés de distancia; esta escala tiene 18 piés de alto; despues de haberla subido el niño da nuevamente algunos pasos y encuentra una segunda escala, despues una tercera, una cuarta, etc., que asciende sucesivamente hasta que llega al fondo del pozo donde arroja su fardo. Este trayecto constituye un viaje. Excede de la altura de la catedral de San Pablo, en Lóndres (110 metros), si se añade á la mitad de

las escalas el intervalo que separa unas de otras. Sucede algunas veces que la correa se rompe durante la ascension, y que el fardo, al caer, aplasta ó hiere gravemente á los niños que van detrás.

»Cuando se considera la naturaleza de este trabajo, añade para terminar M. Frenchs, su extrema severidad, su duracion excesiva, que es de doce á catorce horas al dia, y que, por lo ménos una vez á la semana, se prolonga durante toda la noche; la atmósfera húmeda, caliente y mal sana en que trabajan los mineros, la edad temprana y el sexo de muchos de estos últimos; cuando se considera que este trabajo, muy lejos de constituir una excepcion, es, por el contrario, la condicion diaria de muchos centenares de indivíduos de todas edades, el espíritu se aterra.»

En la gran mayoría de las cuencas hullíferas de la Gran Bretaña, el trabajo de noche forma parte del sistema ordinario de los trabajos en las minas; sin embargo, su extension y duracion corresponden á las necesidades de la esplotacion y al pedido de hulla. En algunos distritos, no hay más trabajo de noche que el de reparacion de las obras para que no se interrumpa el trabajo del dia. Por lo comun, cuando se trabaja de noche, los obreros se dividen en dos relevos: unos trabajan de dia y otros de noche; alternan todas las semanas. Cítanse ejemplos en que el trabajo de dia y de noche se ejecuta por los mismos obreros, niños ó adultos, que permanecen en los pozos veinticuatro horas consecutivas, algunas veces treinta y seis y hasta cuarenta y ocho. La mayor parte de los testimonios y todos los informes oficiales están unánimes en indicar la funesta influencia del trabajo de noche sobre el estado físico y moral de los obreros y particularmente de los jóvenes y niños. Así muchos autores han llamado la atencion sobre el gran retraso que sufre la pubertad en los jóvenes mineros; es indudable que las malas condiciones higiénicas á que están sometidos constituyen la causa principal de ello, y esta infancia prolongada al mismo tiempo que el exceso de fatiga, abrevia la virilidad de los primeros años de la edad adulta. Sabemos que la vejez de los mineros es tan prematura que la mayor parte sucumben de los cincuenta á los sesenta años.

Además de estos hechos deplorables, bajo el punto de vista del vigor y la salud de las poblaciones ocupadas en los trabajos de las minas, hay tambiem que exponer una causa poderosa de bastardeamiento rápido de la especie: la desmoralizacion profunda y precoz de todos los obreros jóvenes enterrados, por decirlo así, sin ninguna distincion de sexos; la intemperancia á que se une frecuentemente la embriaguez, es una plaga terrible que diezma los mineros en concurrencia con las otras probabilidades de muerte á que están expuestos en el curso de su penosa existencia.

Los obreros, sin distincion de sexos, la jóven nubil como la mujer

casada, trabajan con frecuencia en un completo estado de desnudez. A pesar de las mayores precauciones y la vigilancia más severa, os mineros se hallan expuestos á cada instante á numerosos peligros que amenazan su existencia. «Nuestra vida, dice un testigo, obrero á su vez, se halla sin cesar comprometida; un minero, niño ó adulto, no está seguro desde que pone el pié en un tonel para bajar al pozo.»—«Es un verdadero campo de batalla, añade otro, en que pasamos sobre muertos y heridos.» En 1835, la Cámara de los Comunes ordenó hacer una informacion de los accidentes ocurridos en las minas; resulta de este informe que aquellos se han multiplicado considerablemente desde la introduccion de un instrumento que se habia inventado y que no podia estar mejor calculado para disminuir el número de desgracias. «Remontándose, dice el ponente, á 1816, en cuya época la lámpara de Davy se generalizó casi en todas partes y eligiendo dos períodos iguales de diez y ocho años cada uno antes y despues de cada época, resultan en la prímera, cuando la lámpara de Davy no estaba todavía en uso, 447 mineros muertos en los condados de Durham y Northumberland, mientras que en el segundo, el número de accidentes mortales se elevó á 538. Se explica este aumento observando que la extraccion de hulla ha aumentado considerablemente en estos últimos años, y que algunas minas donde el aire era tan inflamable que nadie se habia determinado hasta entonces á trabajar en ellas, se han explotado gracias á la lámpara de seguridad. Por último, la seguridad que inspira esta lámpara hace olvidar muy imprudentemente la mayor parte de las demás precauciones.

Con tanta frecuencia se han expuesto en Inglaterra las condiciones tan miserables de los mineros, que hace algunos años la Cámara de los Comunes dió un bill cuyo espíritu se fundaba en la opinion general de todo el país, tendiendo á poner coto á todos esos monstruosos abusos que se ejercian sobre todo en los niños; mucho más cuando una ley prudente, habiendo establecido la duracion y edad de trabajo de los niños en las manufacturas de lana y algodon, hizo afluir estos á las minas, donde, bajo ningun punto de vista, su condicion es mejor, sino que, bajo muchos otros es aún peor. En Francia, como en la mayor parte de los paises de Europa, las minas cerradas no pertenecen al propietario del terreno correspondiente, no pudiendo explotarse más que por aquellos á quienes ha hecho concesion de ellas el Estado en ciertas condiciones, y bajo la vigilancia del cuerpo de ingenieros de minas que, sin imponer leyes, ni ejercer ninguna presion sobre la direccion de los trabajos, eleccion de obreros y demás agentes, tienen bastante autoridad para evitar los peligros y atender á la seguridad de las personas ó á la conservacion del terreno. No sucede así en Inglaterra: toda mina pertenece al propietario del terreno, y es dueño de explotarla como

le parezca, abrirla ó cerrarla, cederla á un contratista que la dirige como lo cree conveniente, sin autorizacion y sin inspeccion de ningun género. Asi, en nuestras minas, inspeccion, vigilancia, por lo ménos en lo que se refiere á la seguridad de las personas y á la conservacion del terreno; nada de esto existe en las minas de la Gran Bretaña, país donde, por otra parte, apenas se visitan más que aquellas cuyas galerías son espaciosas y cómodas, cuyos trabajos marchan perfectamente, las máquinas son de las más perfeccionadas y potentes; es decir, las minas que pasan por ser de las mejores y dirigidas con la mayor habilidad, mientras que nadie se fija en las pequeñas, que se explotan con máquinas antiguas, por procedimientos imperfectos, á cuya cabeza se encuentran hombres incapaces y donde, por otra parte, se obtiene con dificultad permiso para visitarlas. De aquí en las minas del otro lado de la Mancha, y sobre todo en las pequeñas, deplorables y odiosos abusos que apenas existen en las nuestras, al menos en el mismo grado no pudiendo existir, porque no tardarian en ser conocidos.

Accidentes ocurridos en las explotaciones minerales de toda especie.—Los trabajos de las minas y de las canteras son esencialmente peligrosos por su naturaleza, y se comprende fácilmente, á pesar de las precauciones que se tomen para garantir la seguridad de los obreros, que cada año ocurran numerosos accidentes en las explotaciones minerales. La Administracion ejerce sobre estas explotaciones, en virtud de las facultades que la confieren los reglamentos, la vigilancia más activa. En cuanto ocurre un accidente se da aviso de ello al ingeniero de minas. Este se traslada al lugar del siniestro, estudia las causas, comprueba las circunstancias y forma un acta que remite en seguida al ministerio público, encargado de perseguir, si hay lugar, á los autores directos ó indirectos del accidente ante la jurisdiccion competente. Todos los años, por los datos recogidos de este modo en los diversos puntos del territorio, la Administracion redacta un estado general de los accidentes de toda clase ocurridos en las explotaciones de minas, canteras y hornagueras; y, si es posible, sobre todo en cuanto á las explotaciones de las canteras donde la vigilancia de los ingenieros no es tan inmediata, que algunos accidentes queden ignorados, puede asegurarse, sin embargo, que muy pocos escapan á la inspeccion de la autoridad y que el estado que publica la Administracion superior es tan exacto como se puede esperar.

He colocado, á continuacion de los cuadros relativos á la produccion de las minas, el cuadro general de accidentes ocurridos en 1850; pareciéndome ser de excaso interés publicar *in extenso* los de los años anteriores, y que bastaria dar el resúmen general de los hechos comprobados en algunos años del período decenal de 1840 á 1850, por ejemplo, de los años 1842 y 1844.

En 1842, entre un total de 178.245 obreros empleados en las explotaciones minerales, hubo 196 accidentes, ó sea 6,70 por 1.000; 270 fueron muertos, y 966 solamente heridos.

De los 1.196 obreros muertos ó heridos en 1842, 1.023 lo fueron en las minas, 9 en las mineras de hierro, 164 en las canteras; es decir que, de 100 accidentes, 86 próximamente ocurrieron en las minas, 13 en las canteras y 1 apenas en las mineras; las hornagueras no dieron, en 1842, ningun accidente.

Los 1.023 accidentes ocurridos en las minas se distribuyen del modo que sigue entre las diversas clases de minas, á saber:

Minas de hulla	595
— de antracita	329
— de lignito	7
TOTAL para las minas de combustibles	931
Minas de plomo y plata	16
— de cobre	2
— de manganeso	1
— de hierro	73
TOTAL GENERAL	1.023

Es decir que, de 100 accidentes de minas, 91 ocurrieron en las minas de combustible mineral, 7,1 en las de hierro, 1,5 en las de plomo, plata, etc., y 0,4 próximamente en las demás.

Refiriendo el número de accidentes al total de obreros empleados en las diversas minas, se encuentra que, en 1842, habia 32.846 obreros ocupados en los trabajos; á razon de 1.023 accidentes, la proporcion por 1.000 obreros es de 31,12. En cuanto á las minas de combustible mineral, el número de obreros empleados era de 28.149, el número de accidentes de 931, es decir, de 33,07 por 1.000, y dividiendo las minas de combustible de diversa clase, se llega al siguiente resultado:

	Número de obreros.	Número de accidentes.	Por 1.000.
Hulla	25.303	595	23,51
Antracita	1.400	329	235,00
Lignito	1.446	7	4,84

Las minas de antracita serian, segun lo expuesto, las más peligrosas de todas las que se explotan en la extension que comprende el territorio; pero conviene observar que, en algunas localidades donde se explota la antracita, se han contado como accidentes

las heridas más leves, simples contusiones, lo cual explica el aumento proprocional de la cifra.

Respecto á las minas de plomo, plata, etc., de 1.389 obreros empleados, hubo 16 accidentes ú 11,51 por 1.000.

De 139 obreros empleados en las minas de cobre, hubo 2 accidentes ó 15,33 por 1.000.

Para las minas de manganeso, de 239 obreros, 1 accidente ó 4,18 por 1.000.

Por último, para las minas de hierro, de 2.364 obreros, 73 accidentes ó 30,88 por 1.000.

Ya he dicho que, de los 1.196 obreros lesionados en 1842, 230 quedaron muertos y 966 heridos.

Los obreros muertos se distribuyen entre las diversas clases de explotacion, como sigue:

Minas de hulla	112
— de antracita	4
— de lignito	6
TOTAL para las minas de carbon	122
Minas de plomo, etc	1
— de cobre	1
— de hierro	3
TOTAL para las minas	127
Mineras de hierro	8
Canteras	95
TOTAL GENERAL	230

Así, de 100 obreros muertos, 56 lo fueron en las minas propiamente dichas, 3 en las mineras y 41 en las canteras.

En cuanto á los obreros muertos en las minas, 96 por 100 pertenecen á las minas de combustibles y 4 á las metálicas. Por último, no considerando más que las minas de combustibles, 5 por 100 proceden de las minas de lignito, 3 por 100 de las de antracita y 92 de las de hulla.

Bajo el punto de las simples heridas, se dividen en:

Minas de hulla	483
— de antracita	325
— de lignito	1
TOTAL para las minas de carbon	809

Minas de plomo, etc	15
— de cobre	1
— de manganeso	1
— de hierro	70
TOTAL para las minas	896
Mineras de hierro	1
Canteras	69
TOTAL GENERAL	966

Conclúyese de aquí que, de 100 heridos, 93 provienen de las minas, 7 de las canteras; y, refiriéndonos exclusivamente á las minas, 90 por 100 pertenecen á las minas de combustibles, 8 á las minas de de hierro, y 2 á las minas de plomo y otros metales; por último, las heridas recibidas en la explotacion de las minas de combustibles se dividen en las proporciones siguientes: 60 por 100 para las minas de hulla, y 40 por 100 para las de antracita.

En cuanto á las causas de los 1.196 accidentes de 1842, se clasifican como sigue.

	Número de accidentes.	Muertos.	Heridos.	Por 100.
Por hundimientos	642	138	504	55,0
Explosiones de gas carbonado	77	23	54	6,5
Explosiones de pólvora para los barrenos	63	8	55	5,2
Asfixias	9	6	3	0,8
Inundaciones	1	1	»	»
Roturas de máquinas, aparatos, cables, caidas de toneles	150	23	127	12,5
Caidas de obreros en los pozos	234	31	223	20,0
TOTAL	1.176	230	966	100,0

De los 642 obreros muertos ó heridos por hundimientos, 527, de los cuales hubo 65 muertos, lo fueron en las minas; 8, de los que 7 muertos, en las mineras; 107, de los que 66 muertos, en las canteras.

Los 77 casos de explosion de gas hidrógeno carbonado pertenecen todos á las minas de hulla, salvo 4 en las de antracita.

Los 63 casos de explosion por la pólvora han causado 8 muertos y 55 heridos, correspondientes 41, de los cuales 2 muertos, á las minas, y los demás, de ellos 6 muertos, á las canteras.

Los 9 casos de asfixia, de los cuales 6 produjeron la muerte, se dividen en: 8, de ellos 5 muertos, correspondientes á las minas y 1 á las canteras.

El único caso de inundacion que ha causado la muerte de un obrero pertenece á las minas de hulla.

De los 150 accidentes debidos á la rotura de cables, etc., 131, de los cuales 11 muertos, tuvieron lugar en las minas de combustibles, 1 en las metálicas, y 18, de ellos 12 muertos, en las canteras.

Por último, 254 accidentes, de ellos 31 muertos, causados por caidas de obreros en los pozos, etc., 237, de ellos 20 muertos, pertenecen á las minas de combustibles, 1 muerto á las mineras; y 16, de ellos 10 muertos, á las canteras.

En cuanto al año 1844, los resultados generales, en lo que concierne á los accidentes ocurridos en las explosiones minerales, han diferido poco de los del año 1842: el total de accidentes disminuye en 130; y sólo asciende á 1.096; pero el número de obreros empleados ha bajado de 178, 245 á 173, 151; de suerte que la relacion entre el número de accidentes y el de obreros es casi el mismo: de 6 por 100, mientras que era el de 6,70 en 1842.

La disminucion de accidentes se ha verificado sólo en las minas, habiendo aumentado su número en las mineras y canteras, á saber: para las primeras, en 8, y para las segundas, en 9; por consiguiente, el número de accidentes en las minas, se ha reducido en 147 con relacion á 1842; ha ascendido á 876, mientras que el de 1842 fué 1.023. El número de accidentes de las mineras ha sido de 17 y el de las canteras de 173.

Los 876 accidentes ocurridos en 1844, en las explotaciones minerales, de los que 203 han ocasionado la muerte, se repartieron entre las diversas explotaciones, del modo que sigue:

	Muertos.	Heridos.	Total.
Hulla	83	351	434
Antracita	7	341	348
Lignito	1	»	1
Total para las minas de carbon	91	692	783
Minas de plomo, plata, etcétera	2	9	11
— cobre	»	1	1
— manganeso	»	3	3
— betun	»	2	2
— hierro	11	65	76
Total para las minas.	104	772	876

	Muertos.	Heridos.	Total.
Mineras.....	7	10	17
Canteras.....	92	81	173
Total general...	203	863	1.066

Conclúyese de este cuadro que, en 1844, de 100 accidentes, 82 han ocurrido en las minas, 16,5 en las canteras y 1,5 en las mineras.

La proporcion de los accidentes entre las diversas clases de minas ha sido casi la misma que en 1844; pero, comparando el número de accidentes con el de obreros empleados, se encuentra que la proporcion es menor para las minas de combustibles que en 1842. Así solo es, para estas minas, de 29 en lugar de 33 por 1 000. Del mismo modo, para las minas de plomo y plata, no es más que de 7 en lugar de 11,50 por 1.000, pero aumenta en las otras minas metálicas.

Para las minas de cobre, es de 29 en lugar de 15,33 por 1.000;

Para las minas de manganeso, de 32 en lugar de 4,18 por 1.000;

Y, por último, para las minas de hierro, de 34 por 1.000 en lugar de 30,88.

En cuanto á las causas de estos accidentes, se dividen próximamente como las de 1842, á saber:

	Muertos.	Heridos.	Total.	Por 100.
Hundimientos.....	141	457	598	56,5
Explosiones de gas, hidrógeno carbonado...	2	25	27	2,3
Explosiones de pólvora.	5	62	67	6,2
Asfixias.....	4	1	5	0,5
Inundaciones	1	»	1	»
Roturas de máquinas, etcétera.....	18	197	215	20,0
Caidas de los obreros en los pozos.....	32	121	153	14,5
Total.....	203	863	1.066	1.000

De los 141 muertos por hundimientos, 75 pertenecen á las canteras; los otros 17 ocurridos en las mismas se deben: 1 á una explosion de pólvora, 6 á roturas de cables ó máquinas, etc., y 10 á caidas de obreros en los pozos.

Por último, para el año 1850, la situacion general, en cuanto á los

accidentes de las diversas explotaciones minerales, ha sido más satisfactorio todavía que en 1844.

El total de víctimas por accidentes ha bajado á 830, es decir, que fué inferior al de 1844, y siendo 179.825 el número de obreros superior, por consiguiente, al de este último año y al de 1842, la relacion entre el número de accidentes individuales y el número de obreros no es más que de 5 por 1.000 en lugar de 6 en 1844 y de 6,70 en 1842.

La disminucion ha influido á la vez sobre las minas y las canteras; ha habido aumento de 5 accidentes en las mineras, y, por primera vez, las hornagueras aparecen con 5 accidentes.

Los accidentes de 1850 se dividen entre las diversas explotaciones como sigue:

	Muertos.	Heridos.	Total.
Hulla	117	395	512
Antracita	2	77	79
Lignito	3	4	7
Total para las minas de carbon	122	476	598
Plomo, plata	5	12	17
Estaño	»	2	2
Manganeso	1	»	1
Hierro	6	41	47
Total para las minas.	134	531	665
Mineras	3	19	22
Canteras	70	68	138
Hornagueras	4	1	5
Total general...	211	619	830

Vése por este cuadro que si ha habido, como ya he dicho, mejora notable en 1850, tocante al número de accidentes, aparece en cambio mayor número de muertos que en 1844; las minas de hulla han proporcionado este aumento: 8. Así, mientras que en 1844, no hubo más que 83 muertos por accidente en las minas de esta clase, en 1850 aparecen 117. Tambien ha aumentado el número de simples heridas en estas minas; 395, en lugar de 351 en 1844.

Por el contrario, las minas de antracita presentan una gran disminucion: así el número de accidentes mortales ha descendido de 7 á 2 en 1850, y el de heridas sobre todo, de 341, en 1844, ha bajado á 77 en 1850.

En resúmen, comparado con el número de obreros empleados en

1850, el de accidentes de todo género da para las minas de combustibles la proporcion de 19 por 1.000; para las de plomo, plata, etc., de 12 por 1.000; para las de estaño, de 30; para las de manganeso, de 15; para las de hierro, de 21.

En cuanto á las mineras, la proporcion ha sido de 3 por 1.000; para las canteras subterráneas, de 3; para las que están al aire libre, de 1, y de 1 tambien para las hornagueras.

Bajo el punto de vista de los accidentes comprobados en 1850, se distribuyen como sigue:

	Muertos.	Heridos.	Total.	Por 100.
Hundimientos.....	140	359	499	60,0
Explosiones de gas.....	14	8	22	2,6
Explosiones de pólvora..	9	49	58	7,0
Asfixias.....	6	1	7	0,9
Inundaciones	7	»	7	0,9
Roturas de cables, etc...	10	144	154	18,6
Caidas de los obreros en los pozos.....	23	58	83	10,0
Totales....	211	619	830	100,0

De los 211 muertos por hundimientos, 58 corresponden á las canteras, á saber: 23 á las canteras subterráneas y 35 á las que existen al aire libre; otros seis casos de muerte en las canteras subterráneas, 3 por rotura de cables, etc., y 3 por caidas de obreros en los pozos, etc.; han ocurrido igualmente otros 6 muertos en las canteras al aire libre, á saber: 2 por explosiones de pólvora, 1 por asfixia y 3 por caidas en los trabajos.

El cuadro recapitulativo de cada uno de los años 1842, 1844 y 1850 expresa, respecto al total de heridos, el número de dias sin trabajo por causa de las lesiones, y el de reposo para cada uno de ellos. En 1842, el total de dias sin trabajo fué de 23, 714, ó de 25, 63 por obrero; en 1844, de 20,688, ó de 24,62 por individuo herido; en 1850, de 23,617, ó de 37,99 por obrero.

El cuadro de 1850 proporciona además un detalle no expuesto en los años anteriores con bastante cuidado; tal es el número de accidentes ocurridos en el año y que han ocasionado los muertos y heridos: así, los 830 casos de muerte ó de heridas comprobados en 1850 resultan de 744 accidentes, es decir que, por término medio, hubo 100 accidentes, 111,5 obreros muertos ó heridos.

El cuadro de 1850, ha lugar tambien á conocer, para cada clase de minas y sobre todo para las de combustibles, los departamentos que han sido teatro del mayor número de accidentes: no es decir

que siempre se pueda deducir de una cifra más elevada de accidentes en una localidad que la explotacion es allí más peligrosa ó dirigida con ménos precauciones que en otra donde los accidentes sean ménos numerosos. El número de estos debe hallarse, en efecto, en relacion, no sólo con las circunstancias de sitio y con el procedimiento de esplotacion, sino tambien con el número de obreros empleados y con la cantidad de productos extraidos; pero teniendo en cuenta, en ciertos límites, estos diversos elementos, puede llegar á deducirse, con cierto grado de verosimilitud, las probabilidades de peligro que tienen determinadas explotaciones de minas...

«Hé aquí, segun la estadística de los accidentes ocurridos en las minas de hulla de la Gran Bretaña durante los años 1861, 1862, 1866:

Clase de accidentes.	Número de accidentes.	Número de muertos.	Relaciones de gravedad.
»Hundimientos.....	1.160	1.611	1,39
»Explosion de gas.....	316	471	1,49
»Accidentes diversos en los pozos.....	412	463	1,12
»(Caidas, roturas de cables, choques de toneles).....	»	»	»
»Accidentes diversos en los trabajos.....	402	698	1,73
»Accidentes diversos en la superficie.....	218	237	1,09
»(Máquinas, explosion de calderas).....	»	»	»
TOTALES.....	2.508	3.480	1,39

»En 1866, se cuenta una pérdida de 1.848 existencias por 320.663 indivíduos empleados en las minas de Inglaterra y Escocia, lo cual da una proporcion de 1 muerto por accidente entre 374 obreros de todas edades.

»La naturaleza de las heridas varía con la causa del accidente: tales son, en los hundimientos, las fracturas del cráneo, los aplastamientos del pecho con fracturas múltiples de las costillas, las roturas de órganos internos, y frecuentemente la muerte por asfixia bajo los escombros *(V.* Carrier). Numerosos accidentes son producidos por la destruccion de los wagones. En un sólo distrito de Inglaterra (Durham-sud), hubo 40 defunciones por esta causa en 1866. Puede atribuirse esta desgracia, dice Atkirson, á la inclinacion de los obreros á eludir las prohibiciones que se les hacen, montando en los wagones empleados para el arrastre del carbon en el interior de las minas.

»Las fracturas del cráneo, son por lo comun, el resultado de la caida de las escalas; las del raquis, de la caida en los pozos (Demarquette).

»Un accidente comun á consecuencia de las explosiones de pólvora es la ceguera traumática; en un estado de los accidentes ocurridos en las minas de hulla de la provincia de Lieja, 1832-1838, se encuentra que, de 106 hombres pertenecientes á la clase de ciegos por traumatismo, habia 60 que debian su ceguera al empleo de la pólvora en las minas. (A. Vischer). La deflagracion de la pólvora en los parajes donde la ventilacion es difícil y donde la atmósfera está viciada, viene á añadir tambien los productos gaseosos y deletéreos de la combustion; de aquí exposicion á la asfixia rápida y casi siempre funesta.» (1)

El *grisú*, ó hidrógeno proto-carbonado, desde la cantidad de $^1/_{15}$ á $^1/_8$ mezclado con el aire, es cada vez más explosivo. A ménos de $^1/_8$ disminuye el peligro de explosion hasta $^1/_5$ en que se apaga la lámpara ordinaria del minero; pero entonces es asfixiante. La hulla grasa produce más emanaciones que la seca. «En algunas explotataciones, el polvillo que produce la hulla, y que se deposita en el suelo y en las paredes de las galerías, se inflama cuando la explosion, y produce una carbonizacion rápida que desprende cantidades enormes de gases irrespirables; la llama se propaga cada vez más, alimentada por este polvillo y por los gases hidrocarbonados acumulados en los huecos que existen de trecho en trecho. El incendio comienza en diversos puntos, prendiéndose la hulla y las armaduras de madera, pudiendo ocurrir una segunda explosion más general y peligrosa debida al gas procedente de la destilacion de la hulla en combustion. Así sucedió en el Yorkshire, en la mina *Edmund's main Colliery*, cerca de Barnsley, donde el director de la misma, su hijo y 57 obreros muertos, 15 heridos, y la necesidad de inundar los trabajos para apagar el incendio, fueron las consecuencias desastrosas de este accidente. Desde fines del siglo XVII hasta 1853, sólo en un distrito de Inglaterra, Staffordshire, han muerto 2 034 obreros por la explosion del *grisú* (Layet).»

Alumbrado de las minas.—Concíbese cuán importante es penetrar en las minas sin peligro de explosion de los gases. La lámpara de Davy presenta esta ventaja, pero la seguridad que ofrece en las minas donde hay *grisú* no es absoluta. Un aire muy agitado, una corriente de hidrógeno con bastante velocidad, y probablemente otras causas todavía indeterminadas, pueden destruir momentáneamente la eficacia de la cubierta protectora y producir accidentes que quizá se atribuyen demasiado á la imprudencia de los obreros ó á la imperfeccion de los aparatos.

(1) Layet, *loc. cit.*, p. 351 y 352. (Ad.)

La lámpara de Mueseler es la más generalizada en las numerosas minas hulliferas de Bélgica. Perfeccionada por el ingeniero Arnoux, reune condiciones de seguridad y sencillez que explican el éxito que ha obtenido en la práctica. Su construccion no se funda en ningun principio nuevo.

El principio de preservacion consiste en el empleo de la tela metálica de Davy, á la que se halla unido un diafragma tambien de tela metálica provisto de una chimenea interior por donde salen los productos de la combustion. Pero, además, con el fin de evitar el peligro bien positivo que resulta de la negligencia de los obreros y de su facilidad en abrir la lámpara, existe por encima de la mecha un pequeño opérculo de váscula movido por un resorte unido al cristal de la lámpara y que baja cuando se quita el cristal.

Estos perfeccionamientos hacen de la lámpara Mueseler un aparato muy útil y muy seguro.

La lámpara Dubrulle es una combinacion de la lámpara Davy de tela metálica con un sistema de tornillo que hace bajar y apaga la mecha cuando se abre la lámpara mientras arde. El aparato de Dubrulle se emplea en ciertas minas hullíferas del Norte. A la ventaja de una gran sencillez une la de alumbrar convenientemente y resguardar á los obreros de su propia incuria por un sistema muy seguro y sencillo al mismo tiempo.

Debemos hacer una mencion especial de las lámparas y aparatos de seguridad inventados por M. Chuard, que tienen verdadero mérito por su novedad, y son muy dignos de tenerse en cuenta. Su lámpara de seguridad se basa en un principio muy distinto de la lámpara de Davy. La luz que da, no estando velada por una tela metálica, es mucho más viva, próximamente ocho veces más. Arde por espacio de veinticuatro horas, consumiendo 5 cénts. de aceite.

El aire llega á esta lámpara por un orificio abierto lateralmente que comunica con cuatro tubos concéntricos donde el aire circula y cuyas dimensiones, así como la calefaccion, activan el tiro. A corta distancia de la doble mecha existe el piston de una válvula pequeña sujeta nada más por un cabello. Si el aire llega mezclado con gas inflamable y arde al contacto de la mecha, el cabello se quema instantáneamente, y la válvula, al caer, cierra todo acceso al aire. No es de temer que el cabello se rompa, por que puede sostener 200 gramos y el aparato que en él descansa pesa sólo 15 gramos.

Otra lámpara que sirve de salvaguardia cuando la primera se apaga, se alimenta con oxígeno, procedente de la descomposicion del nitrato de amoniaco encerrado en una especie de retorta pequeña colocada sobre el hogar de esta lámpara química.

Los gazóscopos de M. Chuard, fundados en el principio del peso de las diferentes mezclas gaseosas, se han experimentado con éxito en muchas minas.

Ha inventado, por último, una caja respiratoria química para los casos de mefitismo, vasto depósito donde se mezclan el oxígeno, el nitrógeno y el ácido carbónico, y que, colocado en la espalda, suministra á quien aspira el contenido, una especie de atmósfera respirable artificial. Esta última invencion, más teórica que práctica, no debe hacer que se olviden los aparatos muy ingeniosos de M. Chuard, á los cuales sólo falta la sancion de la experiencia. MM. Boussingault y de la Rive han intentado alumbrar las minas por medio de la electricidad (1).

Enfermedades de los mineros.—El trabajo de las minas produce comunmente un desarrollo extraordinario de los músculos y del tronco; pero este desarrollo se obtiene á espensas de los demás órganos, porque va acompañado con frecuencia de una disminucion en la estatura Se observa á menudo que los mineros de hulla andan como cojeando, y no es raro que esta manera de ser constituya una verdadera deformidad. Este resultado es sobre todo comun en las minas donde el procedimiento de explotacion es el ménos favorable á la salud. Los mineros de hulla están casi todos encorvados, y sus piernas son más cortas que las de los labradores; basta verles para conocer en seguida su género de ocupacion. Las curvaturas y las enfermedades de la espina dorsal son muy frecuentes en ellos: dependen de la posicion molesta y contra-natural del cuerpo durante el trabajo. El niño de las minas obligado á correr contínuamente por un suelo desigual, sin medias ni zapatos, se introducen en sus dedos fragmentos de carbon, piedrecillas y cieno que le ocasionan frecuentemente irritaciones locales, haciéndole cojear algunas veces; la piel de los talones y de las rodillas se engruesa y hace callo-

---

(1) Citaremos tambien las lámparas de Lermusiaux, Olanier, Morison; esta última resiste, al parecer, á las corrientes de mezclas gaseosas explosivas, y se apaga sin explosion en cuanto el gas se pone en contacto de la llama. M. Verpilleux, fundado en que una explosion de grisú no puede evitarse con las corrientes artificiales y la lámpara de seguridad, ha pensado localizar la explosion, para impedir que el campo de explotacion no se destruya por completo. Al efecto, divide los trabajos en muchos compartimientos que, merced á disposiciones especiales, queden, en el momento de la explosion, independientes entre sí, de modo que el accidente sea local. Pablo Thénard concibió la idea de alumbrar las minas infectadas de grisú con aparatos de seguridad fijos, alimentados con el aire exterior, lanzado, mediante una máquina especial, por una canalizacion general. Girard propuso destruir el grisú, antes de penetrar los obreros en las minas, por medio de chispas eléctricas que producirian una série de detonaciones. Pero hay casos en que el grisú puede inflamarse fuera del contacto de la luz de las lámparas. Algunas veces ha bastado el choque de la punta de un pico contra una pirita dura y compacta para que ocurra la explosion, como tambien el de las masas de hierro duro contra las piezas de fundicion empleadas como piquetes en algunas minas. Una simple corriente de aire que dirija el grisú al hogar de ventilacion, puede inflamarle. (Layet) (Ad.)

Véase el APÉNDICE para la *Instruccion* práctica sobre el empleo de las lámparas de seguridad en las minas, publicada por el director general de puentes, calzadas y minas.

sa; en diversas partes del cuerpo se forman pústulas, ampollas que producen fuertes dolores. Los obreros de las minas de hulla están sujetos al asma, cuyos primeros síntomas aparecen en su juventud aumentando luego insensiblemente. Los accesos están caracterizados por una tos seca al principio, acompañada luego de esputos espesos. Estos obreros tienen, en general, fatiga, por poco que se agiten, corran ó suban alguna pendiente, la cual aumenta con la edad. Los accesos no aparecen primeramente más que dos veces al año; su duracion es de siete á once dias (1). En muchas minas, es tal la humedad, que cae constantemente una especie de lluvia sobre los mineros, los cuales están muy expuestos á contraer las diversas clases de afecciones reumáticas. Puede decirse que las enfermedades de estos obreros varían segun las minas que explotan: así, se concibe que la explotacion de una mina de mercurio producirá enfermedades distintas de las causadas por la explotacion de una mina de plomo; pero, no obstante, hay ciertas enfermedades que son comunes á todas las clases de minas y á todo otro lugar subterráneo privado de sol y con un aire suficientemente renovado. Queremos hablar de las enfermedades escrofulosas y de la tisis que tantas víctimas hacen entre los mineros.

Por último, citaremos el escorbuto, que encuentra, en el conjunto de las condiciones propias de estos obreros, todas las circunstancias reunidas para favorecer su desarrollo. La epidemia cuya historia nos refiere Hallé, ocurrida en 1803 en las poblaciones ocupadas en las minas de Anzin, cerca de Valenciennes, de Fresnes y Viejo-Condado, no parece ser más que el escorbuto ligero, comparado con las epidemias mortíferas de esta enfermedad, citadas por numerosos autores. En la epidemia de Anzin y en la que apareció en 1777 entre los mineros de Schemnitz, en Hungría, referida por Ozanam, la invasion del mal se hallaba caracterizada por cólicos violentos, dolores en las articulaciones, fatiga, palpitaciones, postracion de fuerzas, timpanizacion de vientre y evacuaciones albinas negras y

(1) Los médicos ingleses llaman á esta enfermedad, antracosis, neumo-melanosis. Virchow y otros autores han creido que la infiltracion negra de los pulmones, sin vestigios de pus ni de ulceracion parenquimatosa era debida en esta enfermedad, al depósito de granulaciones pigmentarias; pero Chevreul, Monneret Cruveillier, etc., han visto perfectamente que esta infiltracion estaba compuesta de carbon inhalado, procedente, á no dudarlo, de los materiales de la mina y del humo de las lámparas. Tambien son frecuentes en los mineros de hulla la angina gutural, la diarrea, la disentería, la fiebre intermitente, la pericarditis reumática, la bronquitis crónica con esputos de sangre y la tísis caseosa. La irritacion pulmonar producida por las partículas metálicas desarrolla tambien enfermedades graves de pecho. En cuanto á la mortalidad, tomando la media de cinco años (1849-1853), y representando por 100 la mortalidad de los individuos masculinos de diversas profesiones en cada período decenal de la vida, se encuentra que para los mineros, la mortalidad es de 125 entre 15 y 25 años, de 101 entre 25 y 35 años, de 143, entre 35 y 45 años, de 227 entre 45 y 55 años, de 263 entre 55 y 65 años, y de 189 entre 65 y 75 años (Layet) (Ad.).

verdosas. Este estado duraba diez ó doce dias y más; cuando cesaban los dolores abdominales, el pulso quedaba débil, concentrado y acelerado, la piel adquiria un tinte amarillento y se volvia pálida y descolorida, la marcha difícil, acompañada de gran fatiga; pronto se manifestaban palpitaciones frecuentes que producian á los enfermos una ansiedad muy penosa; la cara estaba abofellada. Estos accidentes, despues de durar un año entero, se agravaban con la reaparicion de los primeros síntomas y con dolores de cabeza horribles, desfallecimiento, dificultad de soportar la luz y el ruido, meteorismo y evacuaciones albinas. Una muerte rápida terminaba esta escena dolorosa. Insistimos en los detalles de estas epidemias descritas con el nombre de *Anemia de los mineros*, para demostrar cómo este conjunto de síntomas se coordina maravillosamente para caracterizar el escorbuto crónico, tal como se le ha descrito en los escorbúticos de tierra. Esta consideracion exacta, no hubiese escapado á los observadores de tales epidemias en los mineros, á no haberse dejado llevar demasiado hácia la idea de que el escorbuto es una afeccion propia de la gente de mar. Esta grave enfermedad, por el contrario, lo mismo que la escrófula en la edad juvenil, aparece en cuanto numerosos adultos experimentan condiciones higiénicas sumamente malas, sobre todo la privacion de la luz y de aire suficientemente puro.

En presencia de semejantes resultados, se concibe la importancia que deben tener las medidas higiénicas destinadas á evitar tantos males.

Ventilacion de las minas.—La principal condicion de salubridad consiste en ventilar suficientemente las minas; se deben practicar en ellas aberturas ámplias y bastante numerosas, tapar las hendiduras por donde se desprendan gases, multiplicar los pozos de ventilacion y las comunicaciones entre las galerías, y emplear todos los medios posibles para oponerse á la estancacion del aire y del agua. El aire malo producido por la destruccion lenta de las maderas que sirven para los apuntalamientos, y los accidentes que resultan de los hundimientos, debieran imponer la obligacion de no apuntalar sino con la misma piedra del mineral, cuando su consistencia lo permitiese, ó bien, en los terrenos movibles, suplirlo con columnas de hierro. En estos últimos tiempos se han propuesto numerosos medios para hacer fácil y completa la ventilacion de las minas (1). M. Triger tuvo la feliz idea de emplear el aire comprimido como fuerza motora para la ventilacion de estos subterráneos.

---

(1) Citaremos los ventiladores de Fabry, Lemielle y Guibal, y las máquinas neumáticas horizontales. El procedimiento de ventilar toda la mina por una corriente de aire es el más sencillo y el más usado, pero es el que más expone á la inflamacion del grisú, por lo cual debe desecharse. (Ad.)

Medios de bajada y de salvacion en las minas.—A consecuencia de la gran profundidad á que han llegado los trabajos de las minas (500 á 700 metros en Inglaterra y Alemania), se ha tratado de la cuestion relativa á la bajada y ascension de los mineros, bajo el punto de vista de su salud y seguridad.

El uso de los antiguos toneles de extraccion es bastante cómodo para el obrero, pero muy peligroso, y los accidentes que produce son casi siempre mortales. De 1821 á 1840, de 311 víctimas causadas por el uso de los toneles, en Bélgica, 201, ó los 5[6os, perdieron la vida. Las principales causas de estos accidentes son la rotura de los cables, la caida de cuerpos duros en el pozo, el choque de los toneles entre sí, su elevacion y choque contra las poleas que existen en la parte superior del pozo, las sacudidas producidas por la máquina, la rotura de cualquier pieza de esta, etc. Por último, los toneles tienen tambien un gran inconveniente, el no contener más que nueve ó diez obreros en caso de accidentes repentinos, quedando los restantes expuestos á morir en la mina por la imposibilidad de sacarlos pronto. Las escalas verticales ofrecian una verdadera ventaja bajo el punto de vista de la salida rápida de numerosos obreros, pero tienen la desventaja de producir una gran fatiga, de tal modo, que los mineros de Anzin reciben 25 céntimos diarios por la fatiga que les produce la bajada y ascension por escalas verticales, cuando los trabajos se hallan á más de 400 metros de profundidad. M. Lambert propuso en 1848, en Mons, un sistema de escalas inclinadas, llamadas helicoidales, de escalones dobles, que ofrecen una superioridad indudable, colocando el cuerpo en una posicion semi-inclinada que exige muchos ménos esfuerzos musculares por parte del minero durante la bajada y la ascension, al mismo tiempo que disminuyen las probabilidades de accidentes.

Un ingeniero de las minas de Hartz ideó, hace quince ó veinte años, emplear para la ascension de los obreros en los pozos, un aparato denominado Fahrkunst, que tiene la ventaja de efectuar una traslacion de 30 metros por minuto, ofreciendo al mismo tiempo una completa seguridad y una falta de fatiga muscular.

Por último, hace pocos años, M. Warocqué propuso sustituir á los fahrkunst un aparato de su invencion sumamente notable por su ingenioso mecanismo y la seguridad que presenta. Una máquina de vapor mueve de arriba á abajo en los pozos más profundos un doble sistema de mesetas movibles que suben y bajan por un vaiven contínuo, de modo que permite al obrero, que pasa alternativamente de uno á otro, subir como por una escalera, sin fatiga ninguna y sin el menor peligro. Una hora basta para bajar 160 obreros y subir igual número. Este sistema realiza las mejores condiciones de rapidez y seguridad. Permite, en caso de siniestro, subir 133 hombres á 504 metros de profundidad en diez y seis minutos, lo cual

exigiria cerca de hora y media con el mejor de los fahrkunst, y cerca de tres horas con los toneles, admitiendo que, en un siniestro, se coloquen diez hombres en cada tonel.

A esta cuestion se refiere tambien la de los diversos medios de salvamento.

Los medios comunmente empleados en el interior de las minas para trasportar, hasta los pozos de servicio, los mineros heridos ó asfixiados, y sobre todo para su extraccion, en general son muy imperfectos, y no obedecen á un sistema fijo: en cada explotacion se acostumbra á improvisarles segun los recursos disponibles cuando el accidente; y, con frecuencia, estos recursos son tan incompletos, que de su empleo resultan, no sólo dolores intolerables para los infelices mineros que tienen los miembros fracturados, sino tambien una agravacion de las fracturas y nuevas lesiones en las partes musculares inmediatas. Dado un minero, herido ó asfixiado en una galería ó pozo, por más estrechos que sean, tratóse de hallar un método, un procedimiento para extraerle y trasportarle inmediatamente á su casa, sin peligros ni dolores, ni demás inconvenientes. El aparato que M. Valat ha inventado con este objeto consiste en una caja en forma de atahud, con la diferencia de que es pentagonal y ligeramente encorvada en el sentido de su longitud; su cubierta es movible: contiene un colchon atravesado por una banqueta pequeña y además correas convenientemente espaciadas para sujetar al herido cuando la caja sube y tomar una posicion casi vertical. La caja recibe fácilmente esta posicion por medio de eslabones en forma de asas que se hallan fijas por una de sus extremidades. Esta misma extremidad sirve de plataforma para el minero que preside á la ascension. Desplegando cuatro brazos de charnela aparece la caja trasformada en camilla, cuando hay necesidad de emplearla horizontalmente. El aparato tiene además otras muchas disposiciones de detalle bien entendidas que le completan de una manera muy satisfactoria. El ensayo en grande de este aparato ha tenido sumo éxito en las minas de hulla de Blanzy, departamento del Saona y Loira.

M. Fontaine, capataz de las minas de Anzin, ha inventado un para-caidas para evitar los accidentes causados por la rotura de los cables que sostienen las jaulas de elevacion y descenso. El cable, al romperse, pone en libertad un resorte que afloja dos garras muy fuertes que se detienen en los montantes de madera por donde pasan las jaulas.

Este sistema, que ha recibido la aprobacion de los ingenieros y la sancion de un premio otorgado por la Academia de Ciencias en 1854, ha tenido, lo cual es aún mejor, el mérito de contribuir á salvar de una muerte cierta á 33 obreros. Sin anular por completo todas las probabilidades de accidentes, sin hacer desaparecer especialmente

y de un modo completo el peligro de los cables para el descenso de los obreros, presta verdaderos servicios.

Citaremos tambien el aparato de M. Jaquet concebido bajo la misma idea que el de M. Fontaine, y el para-caidas de M. Boissau. Este último, empleado en Bélgica, tiene el inconveniente de producir una sacudida brusca, no exenta de peligro, al detenerse en los escalones.

Puede decirse, considerando de un modo general el conjunto de condiciones higiénicas de los mineros de todos paises, que se hallan en una vía rápida de numerosas mejoras. La solicitud de las autoridades locales ha puesto ya fin á los abusos atroces demasiado frecuentes en estos subterráneos. La higiene comienza á penetrarse de ello cada vez más. Aunque los datos estadísticos de las minas de Bélgica suministran 1.350 accicentes graves en un período de veinte años, es de esperar una mejora considerable en estos deplorables resultados. La tendencia saludable de los gobiernos á perfeccionar la explotacion de las minas y á admitir la intervencion más activa de la higiene pública, permite asegurar que en la industria de los mineros, aparte de ciertas excepciones, la salud y la vida del obrero no se hallan inevitablemente comprometidas por la clase de trabajos que ejecuta. Los trabajos, por sí mismos, se hallan con frecuencia exentos de peligros; sólo se hacen perniciosos en virtud de circunstancias desfavorables del medio en que se ejecutan y que conviene á la higiene conocer y combatir.

Reglas higiénicas.—«Higiene física.—Entre las causas que predisponen á los mineros de hulla á sufrir los perniciosos efectos de una profesion tan penosa, hay que contar, ante todo, con la falta de toda higiene física, su vida miserable en habitaciones bajas y mal sanas, la mala alimentacion y los vicios que la indiferencia moral desarrolla en ellos.

»El minero de hulla contrae frecuentemente enfermedades cuando, mojado y transido, sale del pozo para dirigirse á su morada algunas veces muy lejana, y donde su baño y sus vestidos no siempre están preparados. Durante este trayecto, sufre la humillacion de presentarse con la cara ennegrecida y el traje húmedo y repugnante; así se siente inclinado á la taberna para calentarse ú olvidar su miseria bajo el velo de la embriaguez (Julian Beer).

»Estas consideraciones han inducido á algunos explotadores y directores á mejorar la condicion de los mineros instalando baños y lavaderos. Tal ha sucedido en las minas de Six-Bonniers (Bélgica), donde los obreros, al salir del trabajo, se lavan y visten con trajes adecuados á la estacion. Antes de ponerse á trabajar, el minero se quita su vestido ordinario, y se coloca el de trabajo, compuesto de pantalon, camisa y chaqueta, que le suministra la compañía, y así baja al pozo. Al salir de este último, se dirige á la sala de baños,

donde prepara por sí mismo el suyo; allí tiene á su disposicion agua caliente y jabon, y, despues de lavarse, se pone su traje que guarda en una caja especial. Convendrá añadir al traje, calzado de trabajo, que se llevará al secadero al salir del pozo.

»Se excluirán de los trabajos de minas los aprendices cuya constitucion sea delicada, y que se encuentren afectados de enfermedades del pecho ó del corazon. En lo posible, la duracion del trabajo no excederá de ocho horas. Las mujeres se destinarán á los trabajos ménos penosos y que no necesiten ninguna actitud viciosa prolongada. .

»Es evidente que, mientras los trabajos en el interior de las galerías, el uso de una careta ó respirador, sin ser muy eficaz, es muy incómodo. Sin embargo, conviene tener á mano un aparato Gallibert ó Denayrouse *(V.* CARETAS), de modo que inmediatamente se pueda prestar auxilio á los hombres amenazados de asfixia, en las galerías donde la atmósfera se hace de pronto irrespirable.

»Todo hombre herido ó que haya perdido el conocimiento debe extraerse en seguida del pozo, donde se le prodigarán los cuidados necesarios. Al efecto, convendria que, entre los mineros, hubiese algunos que fuesen duchos en levantar los heridos, colocarles en las camillas, asi como en practicar las operaciones necesarias para devolver la vida á los asfixiados...

»Se procurará mejorar en lo posible las condiciones higiénicas del obrero y su familia (vivienda, alimentacion, higiene moral, instruccion, etc (1).»

Higiene preservadora.—«La higiene preservadora industrial consistirá en multiplicar los esfuerzos para sustituir al trabajo del hombre el trabajo mecánico. La barra de mina para las perforaciones cederá su lugar á ciertos aparatos especiales. Entre otros citaremos los de Richards y Abegg, y los llamados cavadores de M. Trouillet. Se empleará la pila para hacer estallar los barrenos, puesto que la mecha no siempre coloca á los obreros al abrigo de la explosion. Se tomarán las mayores precauciones antes de hacer estallar las minas, y, á falta de aparato especial, se proveerá de útiles de cobre y bronce á los mineros encargados de practicar los barrenos de pólvora.

»Desde hace algunos años el algodon-pólvora y la nitro-bencina tienden á sustituir, en las minas, á la pólvora. El manejo de la nitro-bencina es sumamente peligroso, pero tiene la gran ventaja de no producir humo al inflamarse (2).

Si por una ó varias explosiones, parte de la mina quedase inaccesible sin poder adquirir enseguida la certeza de que se halla incendiada en algun punto, lo primero que debe hacerse inmediata-

---

(1) Layet. *loc. cit.*, p. 361, 362, 363, 364. (Ad.)
(2) Layet, *loc. cit.*, p. 431. (Ad.)

mente es que salgan todos los mineros, ménos los encargados de practicar el salvamento. Si, por último, se comprueba que la explosion ha incendiado uno ó varios puntos actualmente inaccesibles por consecuencia de los medios de distribucion de la corriente de aire, no debe vacilarse en *inundar los trabajos* (Layet).

ACTA SOBRE EL TRABAJO DE LAS MUJERES Y NIÑOS EN LAS MINAS DE INGLATERRA (10 DE AGOSTO DE 1842).

Artículo 1.° Se prohibe á todo propietario ó contratista de minas emplear mujeres en estas explotaciones. Los contratos para el aprendizaje de estas mujeres quedan anulados en absoluto.

Art. 2.° Los jóvenes tampoco podrán emplearse en estos establecimientos antes de los diez años cumplidos. Sólo se exceptuan de esta regla los jóvenes mineros de hulla que tengan nueve años de edad antes de la promulgacion de esta acta.

Art. 3.° El gobierno tiene derecho á designar las personas que juzgue conveniente para inspeccionar las minas. Los inspectores nombrados por suerte quedan autorizados para visitar estas explotaciones, así como las obras, edificios y máquinas correspondientes en todo tiempo y estacion, de noche y de dia, y de practicar todas las investigaciones que juzguen necesarias sobre los objetos relativos á la presente acta. Los propietarios y contratistas están obligados á suministrarles todos los medios de cumplir su mision bajo este punto de vista. Los inspectores informarán al gobierno sobre el estado y condicion de los mineros, y sobre la manera como se cumple esta acta en estos establecimientos.

Art. 4.° No se extenderá ningun contrato de aprendizaje para niños de ménos de diez años, y no podrá exceder de ocho años.

En todo caso, los contratos cesarán de tener efecto cuando el aprendiz tuviese diez y ocho años de edad. Esta disposicion no concierne, por otra parte, más que á los mineros de hulla que trabajan debajo de tierra, no extendiéndose á los aprendices de albañilería, carpintería, etc., que pudieran emplearse accidentalmente en las explotaciones.

Art. 5.° Toda infraccion á las disposiciones anteriores se castigará con 5 á 10 libras esterlinas de multa, por cada persona empleada en contrario á estas disposiciones.

Art. 6.° La custodia y manejo de las cabrias, cadenas, cuerdas, toneles, etc., para el descenso en las minas, la conservacion de las bombas y máquinas de vapor, no podrán confiarse más que á indivíduos de más de quince años, bajo multa, por cada infraccion, de 20 á 50 libras esterlinas.

Art. 7.° Los padres ó tutores de los niños que exageraseu, á sabiendas, la edad de estos mismos niños, para hacerlos admitir en

las minas antes de la edad legalmente determinada, incurrirán, por cada infraccion, en una multa que no podrá exceder de 40 chelines.

Art. 8.° Los propietarios, contratistas y agentes de las explotaciones mineras, no podrán, en ningun caso, ni bajo pretexto alguno, abonar los jornales de sus obreros en los sitios públicos, como tabernas, cafés, etc. Dichos jornales, así abonados, se considerarán como no percibidos, pudiéndolos reclamar nuevamente los obreros. Los contraventores serán, además, castigados con una multa que variará entre 5 y 10 libras esterlinas.

Art. 9.° Los agentes y vigilantes que, sin consentimiento expreso, en la ignorancia ó á pesar de las instrucciones de los propietarios, contratistas ó directores, contravinieren á las disposiciones de este acto, serán personalmente responsables é incurrirán en las mismas penas, etc.

V. AIRE, ASFIXIA, CANTERAS, LÁMPARAS, CARETAS, MERCURIO, TRABAJO DE LOS NIÑOS, OBRAS PÚBLICAS.

Bibliografía.—*Reflexions sur l'hygiène des mineurs et des ouvriers d'usines métallurgiques*, por Vanden Brook, 2.ª edicion, Marzo, 1843.—*Dictionnaire de l'industrie*, t. I, p. 547; IV, p 662; VII, ps. 263, 636.—*Traité des maladies des artisans*, por Patissier. París, 1822, p. 9.—*Memoire sur la circulation de l'air dans les mines*, por Jars *(Mémoires de l'Académie des sciences*, 1768).—*Recherches sur la composition de l'air dans les mines*, por Felix Leblanc. *(Comptes rendus de l'Académie de sciences*, 1845).—*Analyse de l'atmosphère de quelques mines du duché de Cornuailles*, por P. Moyle. *(Annales de chimie et de physique*, 3.ª série, t. III, p. 318).—*Mémoire sur les mines de mercure d'Almaden en Espagne*, por Bernard de Jussieu (Académie des sciences, 1719).—*Annales des mines*, París, 1824.—*Traité de la législation des travaux publics*, por A. Husson. París, 1850.—*Rapport sur la statistique des mines*, dirigido al rey, por M. Demaissières, ministro de Obras públicas. Bruselas, 1840.—*D'un nouveau système d'echelles*, por M. Lambert. Mons, 1848.—*Rapport á la commission des annales des travaux publics sur l'appareil* Waroque, Bruselas, 1846.—*Histoire médicale et statistique des ouvrieurs mineurs de la houillère de Decize (Nièvre)*, por el Dr. Valat (de Montpellier), 1834.—*Sur les maladies auxquelles sont exposés les ouvriers employés aux mines de plomb et de mercure en Espagne*, por M. Alfáro, *(Gac. méd. de Madrid*, Febrero, 1835, p. 308).—*De la phthisie mélanique des ouvriers employés aux mines de charbon de terre*, por M. Gibson. *(The Lancet*, 1834).—*Traité des maladies des mineurs et des ouvriers employés dans les fonderies*, por J.-F. Henkel, escrito en aleman, Dresde y Leipzig, 1845.—*Rapport á la académie des sciences sur un lit de mine inventé, por M. Valat*, por M. Cordier, París, 1845.—*Rapport sur huit mineurs ensevelis dans une houillère*, por

el Dr. Leriche. *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XVI, p. 206).—*Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grand-Bretagne et de la Belgique*, por V. Dupectiaux *(Ibid.*, t. XXIX, p. 241).—*Quelques considerations sur le même sujet*, por Villermé. *(Ibid.*, t. XXIX, p. 241).—*De la ventilation des mines*, por M. Triger. París, 1846.—*Notes sur l'eclairage des mines. (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXV, p. 349).—*The physical and moral condition of the children and young persons employed in mines and manufactures*, Lóndres, 1843.—*Mémoire sur les effets de la compression de l'air appliquée au creusement des puits á houille*, por Pol y Watelle. *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. I, p. 241).—Guérard, *Notes sur les effets physiologiques et pathologiques de l'air comprimé. (Ibid.*, p. 279).—Dr. Schirmer, *Maladies des mineurs de Grünberg. (Journ. de méd. leg.*, de Casper; tomado por el Dr. Beaugrand, *Ann.*, 2.ª série, t. XI, p. 210).—*Instruction pratique sur l'emploi de la lampe de sureté de Mueseler, redigée par ordre du ministre des travaux publics de Belgique*, Bruselas, 1843.—*Hygiène des ouvrieurs miners*, por Riembault, 1861.—*Traité pratique des maladies, des accidents des houilleurs*, por Boëns-Boissau. Bruselas, 1862.—Layet, *Higiène des profesions et des industries*. París, 1875.—Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. París, 1882.—H. Kuborn, *Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux houillères* de Belgique, París, 1863.—Callon, *Notice relative aux accidents survenus dans les mines de houille et de fer de la Grande-Bretagne* en 1861 y 1862 *(Ann. des mines*, 1864).—Le Roy de Mericourt, *Hygiène des houilleurs*. Análisis *(Ann. du génie civil*, 1865).—J. Beer, *Instalation de bains et lavoirs aux charbonnages (Ann. du génie civil*, 1868).

MOLINEROS.—Los molineros padecen con frecuencia de conjuntivitis, blefaritis, bronquitis, anginas y enfisemas pulmonares á causa de la contínua inspiracion del polvillo de la paja y del trigo. El arreglo de las muelas produce algunas veces lesiones traumáticas en los ojos, heridas de la córnea y manchas indelebles consecutivas, como tambien afecciones del pecho por la absorcion de partículas silíceas.

Hé aquí, segun Hirt, el cuadro que establece la frecuencia de las afecciones bronco-pulmonares en los molineros:

	Por 100 enfermos.
Tísis	10,9
Enfisema	1,5
Bronquitis	9,3
Neumonía	20,3
TOTAL	42 por 100.

En los molinos de agua, la humedad constante del piso bajo es causa frecuente de reumatismos, intermitentes y trastornos digestivos.

«Hay una clase de accidente singular, dice Layet, de quien tomamos este artículo (1), que ha dado márgen á estudios experimentales y á un notable informe de A. Chevallier *(Des accidents qui peuvent être observés dans les minoteries,* en *Ann. d'hgy. publ.*, 1866.)

»El trigo, al molerse, produce una mezcla de salvado y harina, que pasa luego al cernedero; este se compone de vastos cilindros cubiertos de telas de seda que retienen el salvado y dejan pasar la flor de la harina, la cual, al pasar por un tamiz, cae en copos en una cámara. Pero, al pasar del cernedero á esta cámara, una parte se acumula en las vigas ó traviesas del techo y en las menores eminencias de los tabiques, hasta que en un momento dado estas pequeñas porciones de harina caen en la cámara, donde forman una verdadera nube suspendida en el aire. Si, en este instante, se penetra en la cámara con una luz encendida, la harina en suspension puede inflamarse y producir explosion. De aquí quemaduras bastante graves en las manos y cara, y estragos considerables. Tales son las circunstancias en que se produce el accidente que ha sido el punto de partida de las investigaciones de Chevallier. Los hechos siguientes prueban que no es único.

»En 1863, en una panadería del arrabal San Martin, un mozo de tahona se hallaba bajando harina de una cámara á otra situada en el piso inferior. La harina, al caer, en virtud de un mechero de gas, dió lugar á una explosion que produjo al mozo quemaduras suficientes para impedirle trabajar durante quince dias. En 1866, en una fábrica de harinas de San Pablo (Landas), un mozo estaba ocupado en vaciar, durante la noche, un saco de harina, cuando se vió de repente rodeado de llamas. Era una corriente de fuego análoga á una chispa eléctrica de gran intensidad, que partió del sitio donde funcionaban los cernederos. Esta llama devoraba todo cuanto encontraba á su paso. Despues de haber hecho destrozos en una parte del molino, salió con fuerte detonacion por el tejado, que desapareció completamente, en cuyo momento, se llenó el molino de un humo espeso. Al disiparse, el molinero notó que las telas del cernedero

(1) Layet, *loc. cit.*, p. 403.

y el material de los molinos se habian consumido. Las pérdidas fueron calculadas en 15.000 francos.

»La harina loca, sumamente ténue, se mantiene suspendida en el aire; es la que se adhiere á las paredes del molino y blanquea á los molineros. Este polvo es desagradable é incómodo, se introduce en los órganos respiratorios, se pega á todas las partes descubiertas del cuerpo, y forma con los productos de la traspiracion una mezcla fermentescible que irrita la piel y produce erupciones cutáneas diversas. El eritema, el prurigo, el acné y los forúnculos son muy frecuentes en los molineros. Se observa con frecuencia en ellos un exantema soriasiforme del pabellon de la oreja y de los lábios. En cuanto á la accion de esta harina sobre el aparato bronco-pulmonar es, por decirlo asi, nula.

»Entre todas las afecciones de la piel que se presentan en los molineros, hay una de naturaleza parasitaria y especial de la profesion: consiste en una erupcion papulosa, algunas veces con vexículas pequeñas sobrepuestas, más ó ménos confluentes, pero de ordinario discretas, acompañada de un fuerte prurito que produce por la noche agitacion é insomnio; por la mañana decrecen los síntomas, y desaparece la comezon sin ningun tratamiento. Esta afeccion, observada en los alrededores de Tolosa en 1866, la conocen hace mucho tiempo los molineros, no es contagiosa. Aparece, por lo comun, en uno de los lados del cuello, lo cual se explica por la costumbre de cargar el saco en un hombro, y poner la piel del cuello directamente en contacto con el trigo ó la harina. Otras veces, comienza por las manos y los brazos. Examinada bien, en ninguna parte de la pápula se ha encontrado surco; la causa única esencial reside en la manipulacion del trigo ó de la harina. Débese á la presencia de un ácaro en el polvo resultante de la limpieza y purificacion de los trigos. Ya, en 1829, en un informe sobre los trabajos del consejo de salubridad de Nantes, se habla de la comezon de que se quejan con frecuencia los medidores de granos de Burdeos y Nantes, atribuyéndola á la larva del gorgojo; y que, para evitar esto, debiera cribarse y aventarse.

»Higiene.—La mayor limpieza habitual, el uso de un traje para el trabajo de tela ligera y bien ajustado en el cuello y manos, lociones frecuentes de los ojos y cara, uso de una lámpara de seguridad para entrar en los cernederos y cámaras de harina y, en su defecto, la precaucion de no levantar ninguna nube

de polvo; constantemente, no tener ninguna cuerpo inflamado en la proximidad de los cernederos mientras funcionan; emplear un cubre-nuca de hule cuando el trasporte de los sacos, etc.: tales son los preceptos generales de la higiene profesional.»

MOLINOS.—Los molinos de harina en las ciudades, y los de yeso, cal y arena, á causa del ruido y del polvo, se colocan en la tercera clase de establecimientos insalubres. Los molinos de aceite, que desprenden un poco de olor y exponen al peligro de incendio, tambien pertenecen á la tercera clase.

MONDONGUERÍAS.—*V.* MATADEROS, CARNICERÍA.

MORTALIDAD.—*V.* POBLACION.

MOSTRADORES.—Los mostradores empleados por ciertos expendedores de géneros alimenticios, han llamado la atencion de los higienistas, á causa de su composicion metálica, que puede producir mezclas perjudiciales á la salud; tales son los mostradores de estaño que se usan especialmente en las tabernas.

Los taberneros, desde tiempo inmemorial, tienen la costumbre de subir el vino de la cueva en grandes vasijas de madera ó *colodras*, y de llenar con ellas las medidas ó las botellas, y todo el vino que durante esta operacion se derrama, va á parar á un recipiente colocado debajo de los mostradores, que forran de ordinario con chapa de plomo ó de estaño, dándoles por esta causa una forma especial. La mezcla de los diversos vinos que caen en el recipiente que, de ordinario, no es más que una artesa, ha recibido el nombre de *escurriduras*, que luego se entregan al consumo.

La administracion nunca se habia ocupado, bajo este punto de vista, del comercio de vino al por menor, cuando, en 1777, apareció una ordenanza que prohibia á los taberneros emplear plomo ó estaño para forrar sus mostradores, ordenándoles sustituir las cubetas de estos metales por otras de hojalata ó hierro batido. Dícese en las consideraciones de esta ordenanza: que las disoluciones de plomo producen en la salud los más peligrosos efectos; que el vino que permanece en los mostradores cubiertos de este metal, disuelve necesariamente una parte de él, y que este vino recogido y distribuido al pueblo, ocasiona enfer-

medades tanto más perniciosas, cuanto que casi siempre se ignora su causa; que lo mismo sucede con el estaño, el cual no se puede emplear sin peligro á causa de las partes arsenicales que contiene.

Dos años despues, sin embargo, un quimista, Payen, probaba, en una Memoria muy notable, que la proporcion de arsénico contenida en el estaño era tan débil que este metal podia emplearse en todos los usos domésticos sin el menor inconveniente, y que, por otra parte, el arsénico no podia unirse al estaño más que bajo la forma metálica, en cuyo estado no es venenoso; que el estaño le rechazaba en el estado de óxido.

Vauquelin practicó más tarde algunos experimentos, no ménos concluyentes, sobre la aleacion del plomo con el estaño, exigida por la blandura y flexibilidad del estaño. Este ilustre quimista observó que los vinos más ácidos y los vinagres más fuertes, depositados por muchos dias en vasijas de plomo mezclado con estaño, en proporciones distintas, sólo obran muy debilmente sobre el plomo que entra en esta aleacion, y que no pasando de 17 á 18 centésimas de este metal, proporcion que Proust disminuye más todavía, no hay peligro alguno para la salud de los ciudadanos.

Vauquelin añade asimismo que el estaño tiene la propiedad de separar la materia colorante del vino, precipitándola en el estado de una laca, de color rojo carmesí, que se adhiere á las vasijas y las cubre en seguida de esta materia colorante, la cual forma una capa que debe contribuir á disminuir la accion del licor sobre el metal. Vénse, en efecto, los mostradores y las medidas de nuestros taberneros cubiertos de esta laca, á pesar de los lavados y la limpieza más esmerada.

Parent-Duchâtelet expone, por otra parte, que prescribiendo la hojalata para forrar los mostradores de las tabernas, la ordenanza de 1877 caia en una singular contradiccion, puesto que la hojalata no es más que una mezcla de hierro y estaño, en la que predomina este último metal. En cuanto á las chapas de hierro batido, igualmente prescritas, su empleo es impracticable. En efecto, sabemos que el vino puesto en contacto con el hierro adquiere propiedades desagradables y enteramente atramentarias por los tartratos y malatos de hierro que se forman entonces, y que, disolviéndose en el líquido, alteran de tal modo su sabor que ya no puede servir como bebida.

El 11 de Junio de 1812 apareció una ordenanza de policía

prescribiendo á los taberneros tener mostradores forrados de estaño de ley, marcado por el fabricante, y prohibiéndoles emplear para el mismo objeto el plomo, bajo pena de decomiso y 300 francos de multa.

Parent-Duchâtelet ha intentado demostrar que los temores suscitados relativamente á las cualidades insalubres que el vino podia obtener de su contacto con el plomo eran poco fundadas. El ácido tártrico y el ácido málico, dice, que se encuentran naturalmente en el vino, forman tartratos y malatos de plomo que siendo por sí insolubles, se precipitan y no pueden obrar sobre el vino, á menos que se encuentre una cantidad notable de ácido acético que le disuelva; además, el metal concluye por agotar todo el ácido tártrico, y entonces el ácido acético, si existe en el vino, ó si se ha formado durante la operacion, reaccionando á su vez, forma acetato de plomo, que se disuelve en el vino y le comunica propiedades perjudiciales; mas como es preciso muchos dias de contacto del vino con el plomo para que el ácido tártrico esté completamente saturado, resulta que el vino que queda en los mostradores de las tabernas, y que no se halla en contacto con el plomo medio minuto, carece del tiempo suficiente para adquirir malas propiedades. El vino contiene, asimismo, sulfatos que se oponen tambien y más poderosamente á la solubilidad del óxido de plomo en este líquido. Además, segun la justa observacion del mismo autor, no estando nunca determinada por la Administracion la ley del estaño, la expresion de estaño de ley analizado en la ordenanza de 1812 era inexacta y hasta inútil.

Pero se ha llenado este vacío, determinándose para lo sucesivo la cuestion especial de los mostradores metálicos, segun puede verse en el excelente informe dirigido al Consejo de Higiene y Sanidad en 1859, por M. Boudet.

INFORME PRESENTADO AL CONSEJO DE HIGIENE DEL SENA POR M. BOUDET, SOBRE LOS MOSTRADORES DE ESTAÑO.

Señor prefecto: En los términos de la ordenanza de policía dada por vuestro antecesor el 18 de Febrero de 1853, las vasijas de estaño empleadas para contener, depositar, preparar ó medir las sustancias alimenticias ó los líquidos, así como las chapas del mismo metal que cubren los mostradores de las tabernas y tiendas de licores, no deben contener más del 10 por 100 de plomo ó de otros metales que se mezclan ordinariamente al estaño del comercio.

Sin embargo, á pesar de estas sábias prescripciones, la mayor parte de los mostradores y vasijas de estaño se hallan muy lejos de tener una composicion irreprochable.

M. Vaulot, peltrero en París, por carta fecha 6 de Febrero último, dirigida al señor procurador imperial, ha llamado la atencion de este magistrado sobre los peligros que las numerosas infracciones á las medidas dictadas en virtud de una sábia prevision producen á la salud pública.

Al mismo tiempo, señor prefecto, M. Vaulot hacía un llamamiento directo á vuestra solicitud con el mismo fin, y depositaba en la prefectura tres muestras de estaño, como piezas justificativas, exponiéndoos un procedimiento especial de su invencion para la fabricacion de los mostradores de estaño, que, segun él, tendria la ventaja de hacer practicable y fácil la comprobacion de la ley de los mostradores.

Habeis sometido esta cuestion importante al exámen del Consejo de Sanidad, cuyo resultado tengo el honor de exponeros.

Las tres muestras de estaño depositadas en la prefectura por M. Vaulot fueron tomadas en el mostrador de una tienda de vinos de M. Boileau, calle de Trois-Bornes, núm. 2.

El primero se obtuvo del canto del mostrador.

El segundo de la chapa superior del mismo.

El tercero de la cubeta.

Segun el exámen de M. Laterrade, comprobador-jefe de pesos y medidas, el primer trozo era una aleacion de veinte partes de plomo y setenta y ocho de estaño. El segundo contenia veintiun partes de plomo y setenta y nueve de estaño; la cubeta donde se vierten las escurriduras, tenia cincuenta y ocho partes de estaño por por cuarenta y dos de plomo.

En un informe especial, M. Laterrade ha declarado, por otra parte, que diariamente se cometian fraudes considerables por los fabricantes de mostradores de estaño, y que, á pesar de las reclamaciones de los interesados, se sustraian á las justas severidades de la justicia, porque la comprobacion de la ley del estaño de los mostradores presentaba grandes dificultades.

La comprobacion de la ley del estaño de las medidas se practica, en efecto, por medio de la balanza hidrostática; ahora bien, para aplicar este método á la comprobacion de los mostradores, habria necesidad de desprender muchos trozos, lo cual produciria un perjuicio considerable; y áun así, este medio seria tambien insuficiente, porque los fabricantes vierten el plomo puro ó la aleacion más rica en este metal en partes que no pueden atacarse fácilmente y donde ciertos fundidores no temen introducir muchos kilógramos de arcilla.

No nos hemos contentado con estos testimonios, hemos sometido

á la análisis muchos fragmentos de estaño tomados de los mostradores de las tabernas ó de las medidas, habiendo comprobado que los hechos expuestos por M. Vaulot eran desgraciadamente exactos.

Hé aquí el resultado de nuestras experiencias:

Lingote de un mostrador viejo de estaño.

Plomo.....	79,30
Estaño.....	20,70

Fragmentos de una chapa de estaño destinada á la confeccion de los mostradores, tomados al azar en el taller de un fabricante.

Plomo.....	29,00
Estaño.....	71,00

Biberon de estaño.		Lavativa.		Jeringa de inyeccion.	
Plomo.....	77,07	Plomo..	66,05	Plomo.....	78,33
Estaño.....	22,03	Estaño..	30,05	Estaño.....	61,67

Estos resultados hablan por sí mismos; demuestran hasta qué punto la falta de toda comprobacion aplicada á la fabricacion de los mostradores y vasijas de estaño ha permitido desarrollarse el fraude, y á qué peligros se halla expuesta la salud pública. No tenemos para qué insistir en estos peligros, que interesan á todas las clases de la poblacion, para demostrar cuán urgente es poner coto á semejante estado de cosas, sometiendo los mostradores y vasijas de estaño á las mismas comprobaciones que se aplican hace tiempo á las medidas del mismo metal.

Para las vasijas, la comprobacion puede hacerse por medio de la balanza hidrostática; mas, para los mostradores, M. Laterrade ha expuesto, con razon, que este procedimiento era impracticable en el estado actual de la fabricacion; felizmente M. Vaulot ha inventado un sistema de fabricacion de mostradores que permite aplicar la balanza hidrostática.

Hasta ahora los mostradores se han construido con chapa de aleacion de plomo y estaño cortadas de modo que por su yusta-posicion y soldadura produzcan las diversas formas que constituyen el canto, la mesa y la cubeta: estas chapas, fabricadas sin contraste, contienen preparaciones muy diversas de plomo, y se emplean en razon de su riqueza mayor ó menor de estaño, para las diversas partes de los mostradores, de tal modo que el plomo se encuentra en cantidad más considerable en las partes centrales donde es más difícil reconocer el fraude y obtener una muestra. Además, cada mostrador, siendo el resultado del conjunto de numerosas piezas, para

comprobar su ley, habia necesidad de obtener muchas muestras, cuya operacion seria tanto más complicada é impracticable, por consiguiente, cuanto más alterado se encontrase el mostrador en mayor número de puntos y en grados diversos. Es de notar, además, segun las declaraciones del Sr. Vaulot, que los fabricantes pesan ante el comprador las diversas piezas de los mostradores casi brutos, y cuentan un peso bastante considerable de estaño para las soldaduras. De donde resulta que aquél paga cierta cantidad de metal que no se encuentra en el mostrador cuando la entrega.

Para obviar todos estos inconvenientes, M. Vaulot ha concebido la idea de hacer las chapas de las mesas de mostradores de una sola pieza, en un molde de hierro. Confeccionada la cubeta del mismo modo en otro molde, basta, pues, tomar un trozo para comprobar la ley de todo el mostrador por dos pruebas hidrostáticas solamente, puesto que la mesa y la cubeta constan de un metal idéntico en todas sus partes.

Este sistema de fabricacion permitiria tambien comprobar sin dificultad y sin gastos considerables, y contrastar los mostradores de estaño; habria, además, la ventaja de poner un término á los fraudes que resultan de la venta de hojas ó chapas brutas, y de la especulacion desleal que los fabricantes hacen con la soldadura para juntar las numerosas chapas de que se componen los mostradores actuales.

La fabricacion de los mostradores, tal como anuncia M. Vaulot, y puesta en práctica á presencia nuestra en su taller, es muy sencilla y de fácil ejecucion. La experiencia ejecutada delante de nosotros salió perfectamente, y juzgamos que merece fomentarse en los esfuerzos que ha hecho para perfeccionar su industria y sobre todo para acabar con el fraude y con los graves peligros consiguientes.

Es evidente que la aplicacion general del sistema de M. Vaulot á la fabricacion de los mostradores de estaño permitiria hacer obligatorio su contraste, cuya medida, á nuestro juicio, es la única que puede proteger el comercio legal contra la concurrencia del fraude; la única que puede asegurar á los compradores y á la salud pública las garantías suficientes; así, no dudamos, señor prefecto, en proponeros ordenar que los mostradores, así como todas las vasijas de estaño empleadas para contener, depositar ó preparar sustancias alimenticias ó líquidos, *se sometan en lo sucesivo á una comprobacion*, no pudiendo venderse mientras no se hallen contrastados á 10 por 100 de plomo al máximun.

En cierta época, algunos taberneros idearon colocar en sus mostradores pequeñas pilas eléctricas, con las que electrizaban sus prácticas, no sin inconvenientes; estos *mostradores eléctricos* han sido prohibidos con razon por la autoridad.

Hace algunos años, el Consejo de Sanidad fué consultado acerca de si se podia autorizar la construccion de mostradores de mármol. En el informe existe el pasaje siguiente: «El vino de buena calidad contiene poca sal ácida (bitartrato potásico, vulgarmente *cremor*), cuya accion, áun por el contacto prolongado del vino con el mármol, apenas seria sensible; en este caso, se formaria una corta cantidad de materia insoluble en el vino, la cual no tendria ninguna accion sobre la economía animal; pero los vinos de mala calidad, y con frecuencia averiados por su estancia en toneles comenzados, contienen de ordinario ácido acético ó vinagre libre. Si el vino que ha experimentado esta clase de alteracion permaneciese largo tiempo en contacto del mármol, reaccionaria algo sobre este último, formaria una sal soluble en el vino, y le comunicaria un sabor desagradable, pero sin darle cualidades perjudiciales.»

D'Arcet ha propuesto, para hacer inatacable el mármol por el vino ácido, darle una capa de cera blanca, ó bien disuelta en la esencia de trementina. Es preciso, para ello, colocar el mármol en la estufa, calentarle á 160 grados y cubrirle bien de cera. Si sólo se emplease la disolucion de cera en la trementina, bastaria calentar la estufa á 50 ó 60 grados (*V.* ESTAÑADO.)

Bibliografía.—*De l'emploi du marbre pour les comptoirs de vin.—Rapport général des travaux du Conseil de Salubrité, pour* 1828. *(Annales d'hygiène, etc.*, 1829, t. II, p. 304).—Parent-Duchâtelet, *Observations sur les comptoirs d'etain et de marbre de marchands de vin (Annales d'hygiène, etc.*, 1831, t. VI, p. 58.)

MUELAS.—*V.* AFILADORES, CARETAS, PICAPEDREROS.

MUERMO Y LAMPARONES.—El muermo y los lamparones, enfermedades contagiosas propias de los solípedos, pero trasmisibles de estos animales al hombre, presentan, bajo el punto de vista de la salud pública, un interés tanto mayor cuanto que los medios de evitarlas y contener su desarrollo pertenecen exclusivamente al dominio de la higiene y se fundan por completo en la observacion rigorosa de los reglamentos que conciernen á la policía de los animales atacados de enfermedades contagiosas.

Daremos una descripcion sucinta de estas graves afecciones en el caballo y en el hombre.

Del muermo y de los lamparones en los solípedos.—Los lamparones en el caballo constituyen una enfermedad específica caracterizada por la tumefaccion de los vasos y ganglios linfáticos, la obliteracion de las venas superficiales, la erupcion de granos sub-cutá-

neos ó superficiales, aislados ó confluentes, que se ulceran y cubren de costras y vegetaciones fungosas, y la pastosidad de los miembros. Los síntomas generales son poco marcados.

Los lamparones se manifiestan con frecuencia bajo la forma crónica; en el estado agudo, se asocian generalmente al muermo. Despues de estar más ó ménos tiempo estacionarios, se terminan por la muerte ó por el desarrollo del muermo.

El muermo, en su forma crónica, consiste en la tumefaccion, induracion y adherencia de los ganglios de la ingle, un flujo nasal, ampollas ulceradas ó no en la membrana pituitaria, engrosamiento y dilatacion de la membrana mucosa y del tejido oseo, ampollas, ulceraciones recientes ó cicatrizadas en la laringe, tráquea y bronquios; por último, alteraciones particulares de los pulmones que consisten en granulaciones miliares, en masas rojizas ó amarillas ó blancas, más ó ménos induradas y diseminadas en la superficie ó en el interior del pulmon. Estas lesiones van acompañadas de una demacracion general y lenta, terminando la enfermedad por la muerte y más á menudo por el *muermo agudo*. Este se distingue por la rapidez de la marcha y la violencia de los síntomas, cuyos más principales son el flujo sanioso, purulento y muy abundante, la erupcion de granos pequeños cutáneos rara vez sub-cutáneos, lenticulares, dolorosos, diseminados especialmente alrededor de la nariz y el cuello, una inflamacion sumamente fuerte de la pituitaria, con rubicundez, tumefaccion y dolor de las alas de la nariz y ulceracion profunda de la membrana mucosa. La muerte es la terminacion constante del muermo agudo. Los pulmones están siempre llenos de manchas equimósicas y depósitos purulentos, algunas veces de núcleos de hepatizacion. Tambien se encuentra pus en los músculos, articulaciones y en diversos órganos.

El muermo y los lamparones en el caballo pueden desarrollarse primitivamente; pero estas dos enfermedades son contagiosas bajo todas sus formas.

Las principales circunstancias que han favorecido, al parecer, el desarrollo del muermo en los caballos, aparte del contagio, son: en primer lugar, la mala disposicion de las cuadras, húmedas, mal aireadas, muy poco espaciosas; la alimentacion insuficiente ó viciosa; las fatigas excesivas; por último, la herencia. Pero á todas estas causas domina el contagio.

En cuanto al tiempo de incubacion del muermo comunicado, es muy difícil conocerle de una manera aproximada.

Del muermo y de los lamparones en el hombre.—La afeccion muermosa, en el hombre, comprende dos estados morbosos diversamente caracterizados, pero resultantes de un mismo virus, y que se designa con los nombres de *muermo* y *lamparones*, tomados de la patología veterinaria.

Se puede añadir una tercera forma más sencilla, producida por una inoculacion directa y consistente en accidentes locales, que hemos descrito con el nombre de *angioleucitis farcinosa*. Estas diversas formas se manifiestan en el estado agudo ó crónico:

1.° *Lamparones agudos.*—Los lamparones agudos, en el hombre, son producidos por la inoculacion de materias muermosas ó farcinosas caracterizadas por una inflamacion de los vasos y ganglios linfáticos, y algunas veces de las venas superficiales de los miembros, por abcesos múltiples en diversas regiones, por una erupcion pustulosa que la es comun con el muermo agudo, y un conjunto de síntomas generales muy graves.

El comienzo de los lamparones agudos varia segun el modo de contagio. Cuando resulta de la inoculacion de materias muermosas, puede suceder que la herida de inoculacion se cicatrice; pero generalmente se presentan accidentes locales primitivos. La herida permanece abierta, supura, y se trasforma en una úlcera de mal carácter; los vasos linfáticos del miembro herido se inflaman, los ganglios se ponen tumefactos; el miembro tiene edema doloroso, algunas veces un verdadero flemon. Si no ha habido inoculacion, y cuando no hay fenómenos locales, la enfermedad se anuncia por calofrios, cefalalgia, náuseas, anorexia, sensacion de debilidad general, dolores vagos, algunas veces muy fuertes, en los músculos y en las articulaciones. En todos los casos se declara una fiebre violenta; pronto, en diversos puntos del cuerpo, y especialmente en los miembros, aparecen pequeños tumores blandos, pastosos, poco prominentes, y en general poco dolorosos, que se terminan rara vez por resolucion, y casi siempre por supuracion. Al mismo tiempo se forman verdaderos abcesos flegmonosos más extensos en el tejido celular. El desarrollo de estos tumores no tarda en ir seguido de la aparicion de numerosas pústulas de un aspecto especial enteramente característico, y que describimos al hablar del muermo agudo. Estos síntomas van acompañados de una postracion creciente, y hácia el fin del segundo ó tercer septenario, la enfermedad se termina por la muerte, que anuncian el delirio, las cámaras involuntarias y diversos fenómenos nerviosos atáxicos.

La inoculacion puede limitar sus efectos á los solos accidentes locales que hemos mencionado. La enfermedad, que existe entonces en su forma más sencilla, consiste en una *angioleucitis farcinosa aguda*, acompañada de trastornos generales moderados, sin erupcion, y que se termina, ya por la curacion, ya por el paso al estado crónico.

Muermo agudo.—El muermo agudo se halla caracterizado de un modo especial por la presencia de ulceraciones en las fosas nasales, acompañadas de la erupcion y de los síntomas generales de los lamparones agudos.

El muermo agudo, que es frecuentemente la terminacion del

muermo crónico ó de los lamparones, se presenta de ordinario tambien de pronto y como resultado directo de la inoculacion ó de la infeccion muermosa. Como los lamparones agudos, puede aparecer, con los síntomas locales de la angioleucitis; mas como con frecuencia el muermo es producido por el contagio, la invasion se halla marcada por trastornos generales variados, algunos de los cuales son característicos, como malestar más ó ménos prolongado, debilidad general y espontánea, gran repugnancia, inapetencia, cefalalgia, calofrios repetidos, náuseas, vómitos, diarrea, fiebre, y principalmente dolores articulares y musculares muy fuertes, comparables á los del reumatismo agudo, que se fijan algunas veces en un punto de la pared torácica, pero que se manifiestan por lo comun en las grandes articulaciones. Estos síntomas no tardan en ir seguidos de fenómenos más especiales, que se observan sobre todo en la superficie del cuerpo. Una rubicundez erisipelatosa se manifiesta por lo comun en la cara, nariz, párpados y frente, ó en la proximidad de las articulaciones; estas partes son asiento de una tumefaccion edematosa difusa, mal circunscrita, unas veces pálida de un color rojo amarillento, ya lívida y lustrosa. En la superficie se forman manchas violadas y negruzcas, flictenas llenas de una serosidad sanguinolenta; los párpados permanecen cerrados y fluyen una materia puriforme. La cara adquiere un aspecto horrible y enteramente especial, que caracteriza de un modo palpable el muermo agudo. Al mismo tiempo aparecen tumores blandos y fluctuantes, difusos ó circunscritos, violáceos en diversas partes del cuerpo. Algunos desaparecen espontáneamente; otros se abren y dan salida, unos á sangre casi pura, otros á una materia saniosa, varios solamente á pus flemonoso. Despues de algunos sudores más ó ménos abundantes y fétidos, hácia el sexto dia de la invasion, la piel se cubre de pústulas enteramente específicas, y burbujas gangrenosas que ocupan principalmente los carrillos, la cara, los brazos, los músculos y la parte anterior del tronco. Tambien existen á la entrada de las fosas nasales y en la conjuntiva. Las pústulas son en número variable y están irregularmente agrupadas; su marcha no es nada fija, pero su evolucion es, en general, rápida. Las burbujas son siempre más raras y suceden algunas veces á las pústulas, cuando la epidermis que las cubre se halla muy desprendida. En algunos casos enteramente excepcionales, la erupcion puede faltar. Al mismo tiempo, ó con más frecuencia antes de la erupcion, fluye de la nariz una materia viscosa, más ó ménos espesa, análoga algunas veces al pus ó mezclada con estrías sanguinolentas, ó bien se reune en las fosas nasales y cae en la garganta. El flujo nasal exterior falta en este último caso, y es sustituido algunas veces por la expuicion de materias mucosas. La inspeccion manifiesta en la abertura de la nariz la

membrana pituitaria inflamada y frecuentemente ulcerada, al mismo tiempo que la nariz está roja y tumefacta. La respiracion es entonces penosa, acelerada; la voz débil, alterada, algunas veces apagada. Se observa casi constantemente un poco de tos; la auscultacion sólo revela estertores mucosos y sibilantes. La lengua está súcia, la diarrea casi constante. La tumefaccion dolorosa de las articulaciones hace que los movimientos sean muy penosos, y condena á los enfermos al decúbito dorsal. La postracion es suma; á estos accidentes se añaden algunos desvaríos, delirio vago que pronto se hace contínuo, abatimiento moral profundo. La boca se seca; la lengua y los lábios están negruzcos, los dientes fuliginosos, el aliento fétido; una agitacion más ó ménos fuerte alterna con el coma; el pulso se debilita; las pústulas desaparecen; hay evacuaciones involuntarias, dificultad creciente de respirar que preceden á la muerte, la cual, en todos los casos, viene á terminar la enfermedad de los quince á los veinte dias, algunas veces más pronto, sobre todo cuando el muermo agudo es consecutivo á los lamparones ó al muermo crónico.

3.° *Lamparones crónicos.*—Los lamparones crónicos se hallan caracterizados principalmente por abcesos múltiples que degeneran en úlceras fistulosas, dolores articulares y musculares, angioleucitis específicas, y una alteracion profunda de la constitucion, terminándose de ordinario por el muermo agudo. Los lamparones pueden existir solos ó acompañar al muermo crónico; son siempre mucho más frecuentes que éste. Por excepcion suceden á los lamparones agudos, y, en casos raros, la angioleucitis farcinosa resultante de la inoculacion, constituye el primer grado de la enfermedad.

Varía el modo de invasion de los lamparones crónicos. Puede suceder, aunque el punto de partida del mal sea una inoculacion directa, que los desórdenes locales sean nulos, y que no suceda lo mismo que en el caso de contagio. A los pocos dias, sin que la salud se manifieste alterada, ó despues que el enfermo se queja de laxitud, dolores vagos, malestar é inapetencia; despues de una ligera fiebre que aparece por accesos, presentando algunas veces el tipo tercianario, se manifiesta una pastosidad, rara vez dolorosa, ya en la frente, ya en la pantorrilla, ya en otra parte del cuerpo. Cuando el enfermo ha estado mucho tiempo en contacto de los caballos, la invasion de los lamparones se anuncia con frecuencia con mucha anticipacion y de un modo insidioso. Se presentan algunos dolores por intérvalos en las articulaciones de los miembros inferiores, y, en ciertos casos, hinchazon. Disminuyen las fuerzas; al mes ó seis semanas, se forman rápidamente y como de pronto abcesos múltiples. Algunos tumores indolentes y fluctuantes desde su aparicion se manifiestan con más frecuencia en los miembros que en el tronco; unos se abren expontáneamente pasado cierto tiempo y fluyen

sangre pura, ó sanies purulenta, ó pus viscoso y de buena calidad, rara vez pus flemonoso; otros se resuelven poco á poco; algunas veces desaparecen de pronto á pesar de ser muy considerables. Secundariamente á las angioleucitis locales aparecen tumefacciones ganglionares en la axila é ingles. Estos abcesos son, con frecuencia, durante cierto tiempo el único signo de la enfermedad, con un poco de debilidad y anorexia. Puede suceder en este caso que los tumores abiertos se cicatricen, y creer en la curacion; pero, lo más á menudo, se observa una disminucion sensible de las fuerzas. Los miembros son asiento de dolores vagos más ó ménos fuertes al principio, pero que se notan casi constantemente. Las articulaciones están rígidas y los movimientos son penosos; hay dolores contusivos en los riñones, y algunas veces puntos dolorosos fijos ó movibles en las paredes del pecho. La cefalalgia es muy rara; el apetito, que puede estar aumentado, se halla disminuido con frecuencia; náuseas, y algunas veces vómitos, indican los primeros trastornos de las funciones digestivas. Se forman nuevos tumores; las úlceras fluyen un pus seroso y mal trabado; los focos se trasforman en úlceras saniosas que no tienen ninguna tendencia á la cicatrizacion. Los huecos subyacentes se denudan y necrosan; las articulaciones se deforman y pierden pronto su movilidad. La piel, que no presenta ninguna erupcion, se pone seca y terrosa; los ojos están tiernos, el color de la cara es amarillo y lívido; el pulso pequeño y miserable; algunos calofrios repetidos anuncian una fiebre que reaparece todas las tardes. Sudores nocturnos, desvaríos, diarrea, tos, completan este estado de marasmo que se termina por la muerte ó por la explosion del muermo agudo. Es posible la curacion, mas por desgracia, sumamente rara. El muermo crónico tambien puede complicar los lamparones en su último período. La enfermedad dura siempre mucho: de cuatro meses á más de tres años; por lo comun, de diez á quince meses.

Se deben considerar como variedades de los lamparones la *angioleucitis farcinosa crónica* y la *úlcera farcinosa*. En la primera, toda la enfermedad consiste en una tumefaccion lenta de los ganglios linfáticos acompañada de algunos de los síntomas generales de los lamparones y que se termina generalmente por la recuperacion de la salud; en la segunda, una úlcera muy rebelde acompañada de síntomas generales graves y de verdadera caquexia, constituye una especie particular de muermo. Ambas variedades son siempre el resultado de la inoculacion.

4.° *Muermo crónico* —El muermo crónico, que parece ser la forma más rara de la afeccion muermosa, se halla caracterizado por ulceraciones especiales de marcha lenta de las fosas nasales y del aparato respiratorio, dolores articulares y musculares, y síntomas generales de caquexia.

El muermo crónico comienza muy rara vez de pronto: no porque suceda nunca al muermo agudo, sino porque va siempre precedido de los lamparones crónicos. Cuando así no sucede, constantemente es el resultado de la infeccion. Los enfermos expuestos durante un tiempo más ó ménos largo al contagio notan primero malestar, fatiga, desfallecimiento, dolores muy fuertes en los miembros y en las articulaciones, algunas veces una pleurodinia sumamente penosa, pero de corta duracion. Despues sobreviene tos, angina y un romadizo muy molesto La aparicion de estos últimos síntomas en el curso de los lamparones crónicos revela el desarrollo del muermo. Hay dolor en la tráquea, la voz se altera y hasta puede extinguirse. La tos va acompañada de disnea y de una espectoracion más ó ménos abundante. Tambien suele haber, como complicacion, una bronquitis capilar y áun una neumonia. El enfermo no tarda en quejarse de romadizo. La nariz parece que está obliterada y da paso difícilmente al aire. Es raro que haya al mismo tiempo dolor; sin embargo, ciertos enfermos acusan un dolor sordo en la raíz de la nariz. Arrojan de vez en cuando sangre, algunas veces costras que se desprenden difícilmente, ó bien un moco puriforme grisáceo, que puede constituir en ocasiones un verdadero flujo. Entonces, examinando las fosas nasales, se observan ulceraciones, ó introduciendo un estilete, se descubren desigualdades y hasta una perforacion del tabique. Examinando la cavidad bucal, se notan, ya en la fosa palatina, ya en el fondo de la faringe, úlceras que sólo se pueden sospechar en la laringe y en la tráquea. Es raro que se observe tumefaccion de los ganglios submaxilares. La piel nunca es asiento de erupciones; pero, algunas veces, está edematosa, sobre todo en los piés y en la parte inferior de las piernas. A estos síntomas especiales se añaden algunos fenómenos caquécticos análogos á los de los lamparones crónicos. Puede suceder que la lesion de las fosas nasales característica del muermo crónico no se manifieste por ningun signo, y que los síntomas de los lamparones sean los únicos apreciables durante la vida. El muermo crónico es siempre una enfermedad excesivamente larga, más que los lamparones, sobre todo cuando esta última afeccion no le acompaña. Remisiones aparentes indican su curso. En cuanto á las terminaciones, la curacion parece ser excepcional. Los enfermos sucumben en el marasmo, y el muermo agudo sigue con ménos frecuencia al muermo crónico que á los lamparones crónicos.

Para resumir la marcha general de la afeccion muermosa, puede decirse que la forma más comun despues del muermo agudo, que sobreviene de pronto, como resultado directo de la infeccion, son los lamparones crónicos producto de la inoculacion ó del contagio, y termina por el muermo agudo. Algunos accidentes locales de angioleucitis farcinosa aguda ó crónica siguen ordinariamente á la

inoculacion. Por último, los lamparones crónicos por una parte, y el muermo crónico por otra, constituyen las formas más raras de la afeccion muermosa.

Una sola causa engendra en el hombre el muermo y los lamparones: el contagio. Inútil seria discutir hoy sobre la realidad de esta causa, puesta fuera de duda por numerosos ejemplos; pero conviene estudiar bien las condiciones en que se trasmite la afeccion muermosa, qué formas son las trasmisibles y qué relacion existe entre las formas trasmitidas, en una palabra, cuáles son los modos de contagio, considerado como causa adquirida del muermo y de los lamparones.

La trasmision de la afeccion muermosa por contagio se produce: 1.°, del caballo al hombre; 2.°, de hombre á hombre. El primer modo de trasmision es el más ordinario, y felizmente casi el único que se observa. Numerosas experiencias han demostrado que el muermo ó los lamparones, trasmitidos del caballo al hombre, podrán reinocularse del hombre á los solípedos. El contagio de hombre á hombre, relativamente muy raro, ha hecho, sin embargo, algunas víctimas.

El muermo y los lamparones son contagiosos é inoculables bajo todas sus formas agudas ó crónicas, y en todas sus especies. Analizando los hechos conocidos hasta el dia con el fin de investigar la relacion que existe entre las formas trasmisibles, se ve que el muermo ó los lamparones agudos pueden, al comunicarse, revestir la forma crónica, y esta, á su vez, hacerse aguda ó quedar crónica despues de la trasmision. Los casos de muermo y lamparones agudos son tambien en su mayor parte engendrados por la forma crónica de la enfermedad del caballo, lo cual depende de la mayor frecuencia del contacto con estos animales atacados de muermo crónico y empleados diariamente en diversos trabajos, á pesar de las prescripciones reglamentarias.

El contagio del muermo puede efectuarse en el hombre: 1.° por infeccion ó por inoculacion. La cohabitacion con caballos muermosos, la estancia prolongada en las cuadras, y sobre todo el hábito funesto de acostarse en ellas los hombres encargados de curar ó conducir los caballos, son circunstancias muy favorables al desarrollo del muermo; una exposicion mucho más corta y pasajera en un foco de infeccion basta algunas veces para determinar la enfermedad. La inoculacion resulta, en numerosos casos, del contacto accidental de un punto cualquiera de la cubierta tegumentaria despojada de la epidermis ó de una membrana mucosa con algunas materias susceptibles de trasmitir la enfermedad, y principalmente con el flujo nasal que despiden los granos y úlceras farcinosas. El sitio de la inoculacion es con frecuencia el dedo ó la mano, y la paja que emplean los palafreneros para curar sus caballos el agen-

te ordinario. Ciertas formas de la enfermedad corresponden más especialmente á ciertos modos de contagio: así el muermo es producido sobre todo por infeccion; y la angioleucitis farcinosa, que es la forma más local de la afeccion muermosa, por inoculacion. El tiempo que dura la incubacion varia tambien segun el modode contagio; siempre muy corta y no excediendo de cuatro ó cinco dias en caso de inoculacion, es algunas veces larga en caso de infeccion y sobre todo por el muermo.

Entre las circunstancias exteriores capaces de favorecer el contagio, apenas hay alguna que parezca constituir una verdadera predisposicion, á no ser quizá las impresiones morales. Las profesiones que ponen al hombre en relacion con los caballos muermosos producen el contagio inminente, y son al mismo tiempo la mejor prueba de la trasmisibilidad de la enfermedad; así es que se la ha visto aparecer especialmente en los palafreneros, carreteros, cocheros, desolladores, etc., y por último en algunos médicos víctimas de su celo en cuidar á los infelices atacados de muermo.

Tal es la impotencia de todos los medios terapéuticos contra esta terrible afeccion, áun de los que ya hemos expuesto como más racionales, que, ante todo, nos esforzaremos en evitar el desarrollo del muermo y de los lamparones, y puesto que estas enfermedades nunca se desarrollan expontáneamente en el hombre, prevenir su trasmision de los solípedos. La vía más segura para conseguir este objeto es difundir todo lo más posible las ideas de contagio, y en segundo lugar, extender y asegurar el cumplimiento de las medidas sanitarias que tiendan á disminuir el número de caballos muermosos y las relaciones del hombre con estos animales. Así, saneando las cuadras, aislando y sacrificando los caballos atacados de muermo y lamparones, se conseguirá contener los estragos de una enfermedad que no es propia de la especie humana, pero que ha hecho tantas víctimas en ella.

En el artículo Epizootias hemos expuesto los reglamentos aplicables al muermo y á las demás enfermedades de los animales domésticos.

Bibliografía.—Sólo recordaremos las principales obras que se refieren á la parte etiológica é higiénica del muermo. Una bibliografía completa de este triste asunto carecería aquí de objeto.—*De la morve et du farcin chez l'homme*, por P. Rayer *(Mémoires de l'Académie royal-de médecine*, t. VI, París, 1837).—*De la morve et du farcin chroniques chez l'homme et chez les solipèdes*, por Ambrosio Tardieu. París, 1843.—*Dictionnaire de médecine, de chirurgie et d'hygiène veterinaires*, por Hurtrel d'Arboval. París, 1839, t. IV, p. 143 á 265.—*Bulletin de l'Académie de médecine*, donde se encuentra la mayor parte de los hechos observados y la sábia discusion á que han dado lugar.—*De la contagion de la*

morve, por Littré *(Le National*, 15, 18 y 19 Diciembre 1840).—*Quelques recherches sur les causes générales de la morve (Recueil de médecine veterinaire*, 1835).—*Rapport touchant les causes de la morve dans nos regiments de cavalerie, et le moyen d'y remedier*, por Bouley padre *(Bulletin de l'Académie royale de médecine*. París, 1840, t. V, p. 34).—*Leçons veterinaires faites á l'université de Londres*, por Yonat *(The Lancet*, t. XXI, London, 1831-32).—*Eléments d'hygiène veterinaire*, por M. Godine.—*Expériences snr la contagion de la morve, entreprises par ordre du gouvernement (Recueil de médecine veterinaire*, 1837).—*Mémoires d'hygiène veterinaire*, publicadas por órden del ministro de la Guerra, *Passim*. París, 1848-1853.—*Rapport* por M. H. Bouley sobre una observacion de M. Hipp. Bourdon, y *Discussion á l'Académie de médecine (Bulletin*, 1861, t. XXVI.)—B. Arago, *Medicina veterinaria práctica*. Madrid, 1884.

MUERTE.— *V.* DEFUNCIONES, INHUMACION.

MULADARES.—Dáse el nombre de *muladares*, *desolladeros*, *corrales de descuartizamiento*, á los locales destinados á depositar los caballos y demás animales domésticos muertos naturalmente ó por accidente, ó á sacrificar los caballos inútiles para el servicio, y á desollarles para distribuir algunos de sus restos á diversas industrias.

El espectáculo repugnante y el olor infecto, inseparables hasta aquí de tales establecimientos, les hacen muy incómodos para las ciudades, que, si no pueden mantenerles en su recinto, se hallan obligadas á conservarles á sus puertas.

Desde el siglo XIV, existia en París *un matadero de caballos, por debaio del castillo del Louvre*, fuera de la poblacion; desde entonces se promulgaron numerosos reglamentos y ordenanzas para evitar que se estableciesen los desolladeros en el interior de la ciudad; pero eludidos constantemente, cuando aún no habian caido en desuso, vése por los términos de una ordenanza de policía de 10 de Junio de 1701, que, en París, habia todavía traperos y desolladores que alimentaban más de doscientos perros con los productos de su industria. Una sentencia de policía de 18 de Julio de 1727 obligaba á los desolladores á salir de París en el término de quince dias, diciendo: «Que su vecindad se habia hecho insoportable; que la grasa que conservaban y que derretian corrompía el aire de las inmediaciones, y que los gusanos que engendraban sus productos invadian las casas y ocasionaban en ellas grandes incomodidades.»

Una órden de 19 de Noviembre de 1645 ordenaba á los carniceros trasportar los restos é inmundicias á Montfaucon, donde se depositaban ya desde 1595 las inmundicias.

Existian en París, hace sesenta años, dos muladares, uno al Norte de la ciudad, en Montfaucon, el otro al Mediodía, cerca de la barrera de Fourneaux. Este fué suprimido cuando la revolucion. Despues

se establecieron en Grenelle y en Charenton. Pero desde entonces han cambiado mucho las condiciones de los muladares. Cuando la industria aún no habia aprendido á utilizar la mayor parte de los restos de los animales sacrificados en dichos locales, se amontonaban indefinidamente y desarrollaban inmensas podredumbres. Era preciso juntar los huesos en vastas piras que, al consumirse, estendian un olor insoportable. La destruccion efectuada por las ratas que acudian por miriadas á estos establecimientos constituia quizá el medio más eficaz de evitar este exceso de hacinamiento. No sucede así en la actualidad, y, como indican perfectamente MM. Monfalcon y de Polinière, los muladares, reducidos á los verdaderos términos de la cuestion, no son otra cosa que mataderos, y la cuestion higiénica del desollamiento apenas tiene hoy más que un interés histórico.

Sin embargo, si para las grandes poblaciones, y especialmente tratándose de París, los muladares son sustituidos por fábricas, que más adelante estudiaremos al hablar de los vertederos, no sucede lo mismo para las poblaciones pequeñas, y al efecto entraremos en algunos detalles.

El profesor M. Reynal, en una Memoria que lleva el sello de su espíritu justo y práctico, ha descrito los procedimientos de desollamiento con tal exactitud, que no podemos ménos de trascribirles:

«No se explotan únicamente los cadáveres en los corrales de desollamiento; tambien se llevan animales vivos, inútiles por la edad ó por las enfermedades y los que padecen enfermedades incurables.

»Los animales vivos se sacrifican generalmente por la tarde para ser descuartizados á la mañana siguiente. Seria preferible, como prescriben Parent-Duchâtelet y el Consejo de Sanidad de Marsella, que todos los animales se sacrifiquen y descuarticen en el dia, para que se puedan lavar por la noche con mucha agua. La mayor parte de los autores hablan de cuatro procedimientos para sacrificar los animales.

»El primero consistiria en insuflar aire en las venas, y el segundo en seccionar la médula espinal, introduciendo un instrumento muy agudo entre la cabeza y la primera vértebra del cuello. Ambos procedimientos apenas los emplean los desolladores, porque uno, la insuflacion, es incierto en sus efectos, pudiendo resistir el animal frecuentemente á la accion de una gran cantidad de aire introducida en las venas; el otro exige, por parte del obrero, mucha destreza y habilidad; y como á causa de la rapidez con que el caballo cae al suelo, pudiera ocasionar algunos accidentes, sólo se emplea de una manera muy escepcional para satisfacer la curiosidad de los espectadores.

»La seccion de los vasos es el procedimiento más generalmente empleado: consiste en introducir un largo cuchillo en el pecho del

animal, de modo que corte el tronco aórtico y los demás vasos gruesos que existen á la entrada del torax. Inmediatamente la sangre corre en abundancia, el caballo vacila, cae, y muere en convulsiones como tetánicas.

»El aplastamiento constituye el cuarto medio de sacrificio. Al efecto, se vendan los ojos del animal con ojeras, un pañuelo, etc., y se le da con una maza un golpe fuerte en el cráneo. Este procedimiento se combina frecuentemente con el anterior, es decir, que primero se golpea al caballo y luego se le sangra.

»Los cadáveres, en las grandes poblaciones, se sacan por los desolladores, provistos al efecto de un carro de forma especial y análogo á un chirrion, cuyas dimensiones en longitud exceden á las de altura.

»Este carro se halla montado sobre dos ruedas poco elevadas. La caja está bien entarimada; tiene en su parte posterior una especie de vuelo que le permite llegar más fácilmente á tierra, de modo que forma un plano inclinado; en su parte anterior se halla provisto de una cabria, movida por una manivela. Por medio de estas dos potencias y de la inclinacion hácia atrás del carro, una sola persona carga fácilmente los cadáveres. Al efecto, se pasa una cuerda por la cola á beneficio de una incision, se sujeta por medio de un nudo muy fuerte, llamado *nudo de desollador*, se coloca la trasera del carro por debajo de la grupa del caballo: la traccion ejercida por la manivela de la cabria introduce progresivamente el cadáver en la caja del carro; los miembros se apoyan en los adrales, que son más bajos y que van muriendo, por decirlo así, de la parte anterior á la posterior, á fin de facilitar el deslizamiento.

»Cuando el cadáver está cargado, se cubre con paja ó con un toldo para sustraerle á las miradas de los transeuntes, durante el trayecto hasta el corral de desollamiento. Allí se quita la piel y se descuartiza para facilitar las operaciones á que se han de someter ulteriormente los productos.

»Para quitar la piel de un caballo, el obrero le coloca sobre el dorso, y le mantiene en esta posicion, ya doblando el cuello de modo que quede el hombro junto á la cabeza, ya colocando una piedra ó un cuerpo cualquiera junto al cuerpo. Practica enseguida una incision que parte del espacio intermaxilar y se prolonga hasta el ano, siguiendo el borde inferior del cuello y el plano medio del pecho y del vientre. Dirige despues otra incision á la cara interna de los cuatro miembros, en el sentido de su longitud, que encuentra á la del tronco en ángulo recto, y se detiene en el pliegue de la ranilla, cerca del casco; mientras esta operacion, lleva el corte del cuchillo hácia los músculos para no cortar la piel; cuando esta membrana está desprendida de un lado, se vuelve el cadáver para obrar del mismo modo en el lado opuesto; se corta cerca de la raíz de la

cola, que permanece adherida á la piel, así como las orejas y la casi totalidad de los lábios; los piés, con los cascos y los tendones flexores, se desprenden de la articulacion de la rodilla y del corvejon; se conservan las partes tendinosas que quedan fijas á la region desprendida.

»Separadas la piel y las patas, los miembros posteriores se desarticulan en la articulacion coxo-femoral, de tal modo que los músculos se corten lo más cerca posible de su insercion en la pelvis; inmediatamente se separan con la mayor precaucion las masas musculares de los huesos, sin excepcion, á fin de que, cuando se extraigan las vísceras y el diafragma, el cadáver se halle casi reducido á esqueleto.»

Dista mucho que los corrales de desollamiento hayan sufrido todas las mejoras que exige su instalacion con arreglo á los progresos de la ciencia; la mayor parte han conservado un aspecto que inspira horror y repugnancia, á pesar de las condiciones á que les han sometido actualmente los Consejos de Sanidad, con arreglo á los principios propuestos por Parent-Duchâtelet y los ingeniosos aparatos d'Arcet.

Una pared de circunvalacion rodeará á los corrales, cuyo aislamiento será completo; no habiendo vivienda alguna á 150 metros de distancia. Conviene que los muros de fachada y los tabiques divisorios sean de piedra sillería revestidos de una cubierta impermeable. La sangre del caballo correrá por un plano inclinado, de piedra ó asfalto; se recogerá en un tonel, desecándola enseguida ó mezclándola con los abonos. Todos los gases y emanaciones irán á parar á un horno que los expulsará á una gran altura en la atmósfera. Ninguna de estas operaciones, salvo el sacrificio, se efectuará al aire libre; la coccion de las carnes, la principal de estas operaciones, se verificará en vasijas cerradas y al vapor; despues, se prensarán, desecarán y pulverizarán, convirtiéndolas en abono. El caballo muerto se descuartizará y someterá á todos los procedimientos de desollamiento, trasportándole fuera del corral dentro de las veinticuatro horas. Los corrales estarán enlosados con piedras duras, unidas entre sí por betun, y con regueras en pendiente para conducir al exterior la aguas del corral cargadas de materias orgánicas; estas aguas esparcirian en la atmósfera vapores infectos si corriesen al aire libre; se recogen en sumideros, ó se conducen por cañerías á las corrientes de agua cuando esto es posible. Las de materias orgánicas que la industria no consume se enterrarán en grandes fosas paralelas donde se trasformarán en útiles abonos. Todo depósito de materias orgánicas en el estado fresco, osamentas, sangre, tendones y pieles, será expresamente prohibido; el trasporte de animales descuartizados ó de materias orgánicas en general sólo se permitirá en corrales cubiertos. Se recomendará

tambien, en los establecimientos al por mayor, la construccion de casillas de sacrificio provistas superiormente de secaderos abiertos á todos los vientos; la de una alcantarilla de 1 metro de ancho por 1 metro 80 de altura, que atraviese todo el establecimiento; la de un vertedero para arrojar momentáneamente las materias orgánicas, enlosado con pendiente ó cubierta de asfalto, y guarnecido en su circuito de piedras duras á 2 metros por lo ménos de altura.

Los corrales de desollamiento se incluyen en la primera clase de establecimientos insalubres. Sin embargo, se halla fuera de duda en la actualidad, segun las observaciones de Parent-Duchâtelet, que sus emanaciones no son en modo alguno perjudiciales á la salud, ni áun á la de los niños que allí se crian y de los obreros que viven en este medio infecto; la vegetacion inmediata no sufre detrimento alguno, por el contrario, está más lozana. Pero la hediondez que despiden estos locales, por más precauciones que se tomen, el horrible espectáculo que presentan siempre, y hasta las ratas que allí se multiplican de una manera prodigiosa, hace imposible toda habitacion en sus inmediaciones.

Un decreto del Consejo de Estado de 1784, prescribia dividir la piel de los animales muertos de enfermedades contagiosas, y enterrar sus cadáveres en fosas de diez piés de profundidad. Este reglamento, ya en desuso, no puede sin duda alguna volver á ponerse en vigor, pero hay que guardarse de sustituirle al optimismo peligroso de Parent-Duchâtelet que, en lo que se refiere principalmente al muermo y á los lamparones, tan comunes en los animales destinados al descuartizamiento, expondria al contagio de numerosos obreros, en los que estas terribles afecciones ya han hecho más de una victima.

Los desolladores están obligados á cumplir ciertas formalidades, y á conformarse con ciertas prescripciones que marcan los decretos ó las ordenanzas de policía sobre el desollamiento. La última ordenanza del prefecto de policía del Sena puede servir de regla y de modelo cuando las autoridades municipales deseen reglamentar la profesion de desollador.

ORDENANZA DE 15 DE SETIEMBRE DE 1843 SOBRE LOS DESOLLADORES.

Nos, consejero de Estado, prefecto de policía, etc.

Ordenamos lo siguiente:

1.° Todo el que ejerza ó desee ejercer la profesion de desollador, lo manifestará en la prefectura de policía, indicando el material que posee, cuya aprobacion es de nuestra incumbencia.

2.° Los carros destinados al trasporte de animales estarán construidos de modo que no dejen escapar ningun líquido ni permitan ver lo que contienen. Antes de emplearlos, serán examinados por

agentes que designaremos al efecto. Despues se les estampará un sello especial. Aparte de la chapa de que deben ir provistos todos los carruajes, con arreglo al art. 9.° de la ley de 3 nivoso, año VI, y al artículo 34 del decreto de 23 de Junio de 1806, los desolladores se hallan obligados á pintar en un sitio aparente de sus vehículos, en letras de 6 centímetros por los ménos, su nombre, profesion, domicilio é indicacion del paraje donde se halla su establecimiento.

3.° Los carros de los desolladores acompañarán siempre los convoyes de animales muertos.

4.° Se prohibe introducir en París animales muertos ó vivos destinados al sacrificio.

5.° Se prohibe asimismo sacrificar ó descuartizar los animales en París. Estas operaciones no podrán hacerse fuera de la poblacion más que en los establecimientos legalmente autorizados.

6.° Los animales muertos procedentes del interior de París, lo mismo que los animales vivos destinados al sacrificio, no podrán conducirse á los corrales de desollamiento sino de doce de la noche á seis de la mañana en verano, y hasta las ocho de la mañana en invierno. Los animales llevados desde el mercado de caballos al muladar, seguirán este itinerario: los boulevares, el puente de Austerlitz, calle de la Contraescarpa, muelles del canal de San Martin hasta la barrera de Pantin y el camino de la ronda extra-muros hasta la barrera de las Virtudes (ordenanza de policía de 15 de Octubre de 1841, art. 48).

7.° Los caballos atacados de muermo ó de lamparones, y todos los demás animales que padezcan enfermedades contagiosas, muertos ó vivos, se conducirán directa é inmediatamente á los muladares, sin que puedan pararse, bajo pretexto alguno, en ningun sitio habitado.

8.° Los desolladores, prévia requisicion, sacarán inmediatamente los animales muertos en la vía pública de las casas particulares.

9.° Las contravenciones á los artículos de la presente ordenanza se deferirán á los tribunales competentes, sin perjuicio de las medidas administrativas que hubiere necesidad de tomar en tales casos.

10 Queda derogada la ordenanza de policía de 24 de Agosto de 1811.

Terminaremos con una cita muy digna de interés relativa á la creacion, propuesta por M. Reynal, de muladares ambulantes para los ejércitos en campaña:

«En el número de las causas de destruccion que la guerra lleva consigo fatalmente, hay que comprender los inmensos focos de infeccion que resultan de la acumulacion de los cadáveres de animales. Despues de una gran batalla, los animales quedan abandona-

dos en los parajes donde han caido muertos; pronto se apodera de ellos la putrefaccion, sobre todo si la temperatura es muy elevada. Mientras se verifica la descomposicion de estas materias animales, se desprende á lo lejos un hedor insoportable y miasmas pútridos cuya influencia es con frecuencia funesta á la salud del soldado aniquilado por los sufrimientos físicos y morales. Esta influencia se nota mucho más si, como sucede á menudo, y se vió durante el sitio de Sebastopol, por ejemplo, el ejército, obligado por la necesidad de la guerra, ha de permanecer de un modo contínuo en un espacio muy reducido.

»Para hacer desaparecer esta causa de insalubridad que, unida á otras muchas, no es extraña quizá al desarrollo del tifus del hombre, ¿no seria útil que algunos desolladores escogidos fuesen con los ejércitos?

»Un hombre activo, inteligente, provisto de un material y utensilios convenientes, secundado por obreros hábiles, pronto organizaria un servicio completo.

»Los cadáveres serian desollados como lo son en las condiciones ordinarias. Se extenderian las pieles para desecarlas, ó bien se salarian y remitirian á los curtidores exactamente como se expiden los cueros de diversas tenerías de Francia ó de varios puertos de los mares extranjeros; despues por medio de calderas montadas en carros, á usanza de los que recorren los países vinícolas para la destilacion de los vinos, se podria efectuar la coccion, en vasija cerrada, de la carne, huesos y restos, y trasformarles en abono. Un industrial bien penetrado del objeto llegaria ciertamente y sin dificultad á apropiar los procedimientos de MM. Salmon, Payen, Seguin, etc , al desollamiento ambulante y á las condiciones excepcionales en que se practicase.

»Cuando vemos á la agricultura pedir al Perú y á otros parajes remotos uno de sus principales abonos, puede esperarse que los productos animalizados extraidos por la coccion y la calcinacion de los cadáveres se introduzcan útilmente en los mercados franceses.

»La higiene militar, la higiene de las poblaciones víctimas de la guerra, la industria, el comercio y la agricultura, encontrarian, estoy seguro, ventajas indudables de los cadáveres de animales que cubren el terreno al otro dia de una batalla» (1).

V. Epizootias, Pútridas (Emanaciones), Vertederos.

Bibliografía.—Parent-Duchâtelet, *Des chantiers d'équarrissage de la ville de Paris (Annales d'hygiène, etc.*, 1832, t. VIII, pág. 1).—Parent-

(1) Un industrial de Clermont-Ferrand ha propuesto un procedimiento de destruccion de los restos de animales que sanearia el trabajo de desollamiento. Consiste en introducir un caballo entero en una caldera de plomo con ácido sulfúrico diluido é hirviendo. En ménos de cuatro horas queda completamente disuelto; el producto, mez-

Duchâtelet, *Notice sur cette question: ¿Peut-on, sans inconvénients, laisser tomber en désuétude l'article 6 du Conseil d'Etat du 16 juilliet 1724, relatif á l'enfouissement des animaux morts d'une maladie contagieuse? (Annales d'hygiène, etc.*, 1833, t. IX, pág. 109).—Parent-Duchâtelet, *Préjugés sur l'hygiène (Annales d'hygiène, etc.*, 1835, t. VIII, pág. 243) —Parent-Duchâtelet, *Projet de construction d'un clos central d'equarrissage pour la ville de Paris*, 1836, t. XVI, pág. 1).—Parent-Duchâtelet, *Rapport du Conseil de salubrité sur la désinfection des chevaux morts par les nouveaux procedés de MM. Salmon y Payen (Annales d'hygiène, etc.*, 1833, t X, página 35).—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1835, t. IV, p. 300.—A. Tardieu, *Voiries et cimetières*. París, 1852.—Reynal, *De l'equarrissage sous le rapport de l'higiène publique et de la police sanitaire, veterinaire*. París, 1860.

MUREXIDA.— *V.* PLUMAS.

NÁCAR DE PERLAS.—Las conchas de nácar sirven, como todos sabemos, para la fabricacion de numerosos objetos de utilidad y de lujo, como botones, abanicos, etc. Esta industria se halla muy extendida; sobre todo en Inglaterra, Alemania y Holanda, ocupa muchos obreros; en Francia sólo se explota en París y en algunos departamentos. El que contiene mayor número de obreros es, sin contradiccion, el del Oise, donde muchos millares de indivíduos, hombres, mujeres y niños, se ocupan en el trabajo de la concha llamada *nácar*.

Las conchas nacaradas que se emplean en esta industria pertenecen á tres variedades, que se designan en el comercio con los nombres de *nácar franco de la China, nácar bastardo del mar Rojo ó de Egipto*, y por último, bajo el de *nácar de Panamá*. La primera variedad es la más cara; la superficie de sus conchas es muy considerable; se emplea, sobre todo, para la fabricacion de abanicos. Las otras dos variedades sirven para hacer botones y objetos torneados finos.

La trasformacion de estas conchas en abanicos y bastones exige trabajos muy diversos, muchos de los cuales deben llamar especialmente nuestra atencion bajo el punto de vista de la salud de los obreros.

Así, para trasformar una concha grande nacarada en varillas

---

clado con fosfato fósil, da un abono super-fosfatado-azoado de los mejores. El Consejo de higiene de Puy-de-Dôme, que ha asistido á varias experiencias de esta clase, emitió su voto favorable á este procedimiento con exclusion de todos los demás. (Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. París, 1882.) (Ad.)

de abanico, es preciso que pase primero por las manos del serrador, despues sucesivamente por las del amolador, enderezador, grabador, recortador, y algunas veces por las del dorador y adornista. Así trasformado este nácar se remite á París empaquetado por docenas, donde se termina el abanico.

Para los botones, la concha nacarada pasa por las manos del recortador, descostrador, tornero, que trabaja al aire, del amolador, perforador y de la encartonadora. Otras veces este trabajo se complicaba con un encolado sobre mesas para facilitar el pulimento con la piedra pomez ó con talco en polvo diluido en ácido sulfúrico. Este trabajo se ejecuta hoy en el torno por el tornero ó modelador.

Los objetos finos exigen tambien el trabajo preliminar del serrador y amolador.

Cada obrero tiene su especialidad: así el serrador se ocupa exclusivamente de serrar conchas, el amolador del trabajo de la muela, y el grabador del trabajo del buril.

De todos estos trabajos, los obreros solo se quejan del serrado, amolado y torneado. En efecto, estas tres operaciones son las que presentan más inconvenientes para ellos y peligro para su salud.

El serrado necesita una gran fuerza muscular, la estacion vertical permanente y un continuo movimiento del cuerpo por parte del obrero para serrar la concha de nácar sujeta en un torno. Además, el serrador aspira contínuamente gran cantidad de polvillo que cada corte de sierra despide hácia su cara.

La segunda operacion, ó trabajo á la muela, consiste en pulimentar la porcion de concha serrada sobre una muela; es comun á las tres industrias. Las muelas que se emplean son de un diámetro de 40 á 50 centímetros, y están montadas en artesas llenas de agua, donde penetran hasta el tercio de su diámetro. El obrero, colocado frente á su muela, la mueve por medio de un pedal; coloca en su campo el objeto, que sujeta fuertemente apoyando, ya una mano, ya las dos; si tiene demasiado tiempo el objeto, hace uso de un trozo de cuero ó fieltro de sombrero que interpone entre el objeto y su dedo. Así, como indica M. Jorrand, estacion vertical siempre sobre el mismo pié; movimiento continuo del opuesto; esfuerzos constantes de presion, salvo las interrupciones necesarias para inspeccionar el objeto y para el cambio por otro; calor del cuerpo producido por la fatiga y la continuidad del trabajo; frio gla-

cial de las manos siempre mojadas; además, aspiracion contínua de un aire húmedo mezclado de polvillo.

El grabado, recortado y adornado desprende tambien mucho polvo, pero en menor cantidad y es ménos molesto para el obreroque las demás clases de trabajo.

Para cortar los botones se emplea el torno al aire. Una rueda movida por un pedal hace girar circularmente un árbol horizontal; la extremidad libre del árbol tiene una sierra pequeña circular del diámetro del boton, parecida á una corona de trépano. El obrero sujeta la concha con la mano izquierda y la apoya fuertemente sobre la sierra, que gira con rapidez. Las conchas quedan de este modo divididas al instante en mayor ó menor número de botones, segun la inteligencia y destreza del operario. «Este trabajo, dice M. Jorrand, es muy fatigoso y exige fuerza. El obrero dobla fuertemente los codos para adquirir puntos de apoyo más sólidos, é inclina sobremanera la parte superior del cuerpo hácia adelante, lo cual hace que su boca se halle directamente en contacto de la espesa nube de polvo de nacarado que levanta la sierra.»

El descostrador, perforador y tornero trabajan tambien de pié sobre un torno, como el recortador; pero gastan ménos fuerza, y estando ménos inclinados aspiran poco polvillo.

El desprendimiento del polvillo y el trabajo en la muela son, pues, las dos grandes causas de enfermedades que pueden afectar á los obreros de esta industria.

Este polvillo, de color blanco amarillento, es muy abundante, ligero y compuesto de granos pequeños sumamente ténues que dan al tacto una sensacion de aspereza y arenosa particular. Al entrar en un taller donde trabajan cinco ó seis recortadores, se respira difícilmente por causa de este polvo, y se nota un ligero olor á sustancia animal, debido á la composicion de las conchas que contienen una materia orgánica animal más ó ménos abundante, segun la edad del molusco, la parte de la concha analizada, y segun su estructura; además, una sal caliza en cantidad variable. La estructura fibrosa y nacarada es la que ofrece generalmente más materia animal en las conchas, y, por lo tanto, en el polvo que producen. Esto explica por qué el agua donde se humedecen las muelas se infecta tan pronto, haciéndose este trabajo insalubre.

Casi todos los obreros de esta clase de industria á quienes se pregunta si les incomoda su profesion, contestan afirmativa-

mente; en general, se quejan mucho, segun la clase de su trabajo; unos acusan tos rebelde, otros de oftalmías crónicas bastante fuertes algunas veces para obligarles á abandonar transitoriamente, y hasta para siempre, el trabajo.

Las bronquitis crónicas, las hemoptisis, las oftalmías y las grietas en las manos son, en efecto, las enfermedades que afectan á los que trabajan en el nácar. El polvillo tan ténue y tan abundante que se desprende de la concha serrada ó trabajada al torno causa sin duda tales enfermedades del aparato respiratorio y de la vista. Por completo inerte, este polvo penetra en las ramificaciones de los bronquios, rara vez en los pequeños, donde produce una irritacion que aumenta la secrecion de las mucosidades, que se espesan mezclándose con el polvo, y determinan, sobre todo por la mañana, y algunas veces durante el trabajo, una tos muy molesta seguida de espectoracion considerable. Resulta pronto de este estado la aparicion bronquitis crónicas complicadas frecuentemente de hemoptisis, y más aún de enfisema pulmonar. Hemos observado sobre todo esta última complicacion en los obreros que trabajan siempre en la muela.

A juicio de todos los prácticos que hemos consultado, estas enfermedades no afectan á todos los obreros que trabajan el nácar. Resulta evidentemente de la descripcion de todas las clases de trabajo, que no estando todos los obreros sujetos á las mismas causas, tampoco son afectados por igual. Pero entre los *serradores, recortadores* y *amoladores,* hay individuos que contraen con mayor ó menor facilidad estas enfermedades, y otros que gozan, bajo este punto de vista, de una completa inmunidad, la cual, por otra parte, está en relacion con la constitucion robusta del obrero, pero no siempre con la sobriedad.

Segun nuestras investigaciones, podemos afirmar que el número de tísicos , en los obreros que trabajan el nácar, no excede de la media ordinaria observada en las demás industrias del país. Tambien es raro observar bronquitis crónicas, producidas únicamente por la profesion, degenerar en tísis; el asma es la enfermedad más comun que complica estas afecciones, y que persiste, de una manera muy rebelde, mucho tiempo despues que el enfermo ha abandonado su profesion.

Creemos que es posible, si no preservar enteramente á los obreros de estas enfermedades, por lo ménos atenuar de un modo sensible la accion directa del polvo. Así proponemos dirigir cor-

rientes de aire á través de los talleres de los *torneros* y *perforadores* de botones, y ejecutar al aire libre la operacion de serrar y cortar el nácar.

El número de obreros que trabajen en el mismo taller será muy limitado.

El agua donde se humedecen las muelas se renovará diariamente, á fin de que el obrero no tenga siempre introducidas las manos en el agua corrompida, y la cara expuesta á la accion de una atmósfera de vapor húmedo é infecto.

Por último, como hemos expuesto anteriormente, en los trabajos que se ejecutan en el torno al aire para cortar y perforar los botones, el polvillo de nácar hiere en abundancia la cara del obrero, siendo la causa frecuente de oftalmías y bronquitis. Estos tornos se mueven en sentido opuesto al que se les imprime diariamente, y la sierra pequeña circular que existe en el extremo libre del árbol del torno, se cambiará con tal objeto en cuanto á la direccion de sus dientes; de este modo, el obrero puede cortar perfectamente el boton moviendo el instrumento de atrás adelante con relacion á él, en cuyo caso no recibirá ya tan directamente el polvillo en la cara.

El uso de caretas de tejido de seda muy fino, recomendados y empleados en muchas industrias análogas, seria en extremo útil á estos obreros.

Bibliografía.—*Mémoire sur les ouvriers qui travaillent les coquilles de nacre de perle,* por Mahier y A. Chevallier *(Ann. d'hyg. publ.*, t. XLXIII).

NACIMIENTO.—*V.* POBLACION.

NAFTA.—*V.* ACEITE.

NARANJAS AMARGAS.—Las naranjas amargas se emplean, como sabemos, en conserva, y sufren una preparacion de confitería que constituye en algunos departamentos una industria bastante generalizada, y que no carece de inconvenientes para la salud de los obreros empleados en este trabajo. Los accidentes que experimentan estos últimos han sido objeto de observaciones tan nuevas como interesantes por parte del Dr. Imbert Gourbeyre (de Clermont-Ferrand), de quien tomamos algunos detalles curiosos sobre esta clase de industria.

Las naranjas chinas no son más que naranjas pequeñas del volúmen de una nuez; y no, como se cree comunmente, naranjas comunes cogidas ó caidas antes de la madurez; proceden de un naranjo

especial que recibe el nombre de bigaradero chino *(citrus vulgaris chinensis*, Risso). Las naranjas chinas nos llegan de Marsella á Clermont en barricas llenas de agua de mar, que las impide picarse en el camino. Cada barrica puede contener hasta veinte mil próximamente.

Se endulzan en Francia, al año, de tres á cuatro millones de naranjitas amargas; Clermont figura por la mitad próximamente, en esta fabricacion; el resto se endulza en Lyon, Marsella, Avignon, Apt, etc.

La mayor parte de estas mercancías se expiden al Norte, sobre todo á París.

En un principio las naranjas chinas se mondaban con cuchillo, pero hace veintisiete años que M. Frelut inventó un torno pequeño, consistente en una pieza horizontal: en su extremidad izquierda se encuentra una doble aguja que ensarta la naranja; en la extremidad derecha hay ajustada una manivela que hace girar la pieza. Se aplica sobre la naranja un cuchillo de torno, al mismo tiempo que se hace andar el aparato, quedando la naranja mondada. Con el cuchillo, la obrera más fuerte apenas puede mondar mil naranjas al dia; con el aparato llega á mondar hasta cuatro mil. Mientras esta operacion, se volatiliza el aceite esencial contenido en la corteza de la naranja. Gotitas del mismo corren por los dedos, pudiendo ser absorbido por la piel; mas por donde los obreros inhalan contínuamente el aceite volátil, es por las vías aéreas, produciendo en ellos accidentes ó síntomas que más tarde indicaremos.

Las naranjas chinas esparcen en los talleres un olor muy fuerte y muy suave. Trabajan generalmente durante el invierno, algunas veces durante una gran parte del año, con interrupciones de dos ó tres semanas, segun la frecuencia de las importaciones.

Las naranjas chinas pertenecen al género *citrus*, de la familia de las aurantiáceas, y es una de las once variedades de la especie *citrus vulgaris*, de Risso, ó bigaradero comun, especie que comprende las naranjas amargas.

Mientras que el cidro *(Citrus médica R)* parece ser originario de la Media y la Pérsia, el naranjo propiamente dicho *(citrus aurantium)* del Japon ó de las islas del mar Pacífico; el bigaradero de las Indias Orientales, la naranja china, como lo indica su nombre, procede, al parecer, de los bosques meridionales de la China, donde se ha encontrado. La Europa debe á la invasion árabe la introduccion del bigaradero en todas las islas del Mediterráneo; la naranja china no parece haber sido importada á Europa hasta los últimos siglos.

El árbol que produce la naranja china forma la novena variedad de la especie bigaradero, de la bella monografía de Risso. Hé aquí la descripcion que hace de él: «9.ª variedad.—Bigaradero chino, *Citrus vulgaris Chinensis. Citrus vulg. Chin., fructu parvo sphœrico, medula*

subacri et amara.—China, chinotto, chinet. El tallo de este arbolito es pequeño, escabroso, cubierto de hojas lanceoladas, de peciolos cortos sin alas; flores en tirso á lo largo de los pedúnculos; frutos pequeños, redondeados, blandos, aplastados hácia el pedículo, y cóncavos en el vértice, de color amarillo rojizo. Su corteza es bastante gruesa, poco adherente á la pulpa cuyo jugo es de un sabor ácido algo amargo. Se cultiva en nuestros jardines».

Existe otro bigaradero chino, de hojas de mirto, *citrus vulgaris myrtifolia*. Sus frutos tienen el color y el gusto de los de la variedad anterior, pero son más pequeños. Este arbolito es muy raro.

Se hacen al año tres recolecciones de naranja amarga. La primera en el mes de Agosto. Las naranjitas se amontonan antes de adquirir el color amarillo, y las que se expiden al Norte se embalan en barricas llenas de agua de mar.

Se observa una gran analogía entre todas las plantas de la familia de las aurantiáceas, y hasta en los diferentes órganos de estos árboles. Abundan en aceite esencial que se encuentra en reservorios vexiculares, en la corteza, hojas, cáliz y pared gruesa de los frutos.

Así como la naranja dulce se destina para los usos alimenticios, la amarga, así como las hojas y las flores, se emplean para los usos farmacéuticos. En efecto, la especie bigarada y sus variedades suministran el agua destilada y el aceite esencial más estimado en el comercio. El valor de las flores de la bigarada es doble que el de la flor de azahar. El bigaradero suministra la corteza para el curasao, el jarabe de corteza de naranjas amargas y otros preparados farmacéuticos.

Las flores de la naranja china destiladas producen un agua ligera, de amargor agradable, análogo al de la naranja y de la bigadera. Su aceite esencial y claro se disuelve en alcohol á 34°. Su olor es ménos picante y más suave que el de la bigarada (Risso).

Los aceites esenciales del género *citrus* se obtienen en general por expresion. Pueden conservarse largo tiempo, sobre todo en tintura. Geoffroi refiere haber conservado ocho años, sin alterarse, el aceite volátil de limon que habia preparado por el alcohol.

Los análisis de todos los quimistas convienen en que las esencias de las diversas especies del género *citrus* no parecen diferir entre sí en cuanto á la constitucion atómica, y que todas se hallan representadas por C^8H^8, fórmula de la esencia del limon. Varían tambien poco en su densidad; la de la bigarada es de 0,855. La composicion de estas esencias es la misma que la de la esencia de trementina que, en el estado de vapor, presenta como el aceite de limon, 4,77 de densidad. La esencia de trementina destilada muchas veces es amarillenta. Su olor más suave se asemeja mucho al del limon; se emplea tambien para falsificar otros aceites esenciales. Ambas

esencias sólo difieren bajo el punto de vista de la formacion de sus alcanfores artificiales por la accion del ácido clorhídrico; puesto que estos dos alcanfores sólidos y líquidos no tienen la misma composicion ni la misma accion sobre la luz polarizada. Si insisto en estos detalles químicos, es porque la accion tóxica del aceite esencial de naranjas amargas tiene algunas relaciones con la del alcanfor: ahora bien, este aceite, como otros muchos, produce un alcanfor artificial bajo la accion del ácido clorhídrico. La presencia del alcanfor en este aceite volátil puede inducir quizás á establecer *a priori* su analogía de accion con el alcanfor mismo, analogía que M. Imbert demuestra en sus observaciones y hechos bien conocidos en la ciencia.

Despues de haber tratado de la historia comercial, natural y química de las naranjas chinas, M. Imbert-Gourbeyre estudia su accion sobre la economía animal en el estado sano. Ha examinado todos los obreros que, de quince años á esta parte, están dedicados á mondar las naranjas en Clermont, habiendo comprobado en ellos los efectos siguientes:

Los obreros experimentan una cefalalgia ya general, ya parcial, frecuentemente opresiva y frontal: algunas veces es una especie de embriaguez acompañada de vértigos; otras una jaqueca muy pronunciada. Es más frecuente en el lado derecho. La cefalalgia va acompañada con frecuencia de náuseas y hasta de vómitos.

Existen tambien verdaderas neuralgias en la cara, ya generales, ya limitadas á las sienes, con dolores lancinantes ó terebrantes. Estas neuralgias tambien aparecen con frecuencia en el lado derecho. Algunas veces estos dolores de la cara constituyen verdaderas odontalgias persistentes, acompañadas de desgaste y caries de los dientes. La vista se debilita únicamente en ocasiones. Muy á menudo existe ruido de oidos, de campana ó de molino, pero sin disecea ni sordera. M. Imbert ha observado una vez tumefaccion y rubicundez de los lóbulos de la oreja.

En ciertos casos hay como estirajones en uno de los dos lados de la cara, especie de convulsiones epileptiformes pasajeras, que se repiten á menudo. De ordinario hay sofocacion, opresion torácica, sofocacion dolorosa en la parte superior del esternon, algunas veces sensacion de extrangulacion en la garganta y pleurodinia, bostezos frecuentes é irresistibles, y, por parte del estómago, malestar frecuente, pirosis, peso, en ocasiones eructos repetidos y sed.

Por lo comun el sueño es muy agitado, con ensueños y sobresaltos, imposibilidad de hallar una posicion, y calor ardiente. Los obreros se quejan de saltar en su lecho y no poder dormir. Los miembros están frecuentemente sujetos á estirajones, á pandiculaciones. Todo el sistema muscular está excitado. Algunas veces hay laxitud y peso en los hombros; calambres generales, con más fre-

cuencia parciales; dolores en las muñecas, bajo la forma de calambre, excitacion general, movimientos bruscos, rápidos. Los obreros trabajan con una rapidez asombrosa. Se ha observado tambien temblor general, convulsiones unilaterales y epileptiformes. Los estirajones y la agitacion muscular existen lo mismo de dia que de noche.

Hay, además, picazones generales, más á menudo parciales, localizadas en las extremidades superiores, con tumefaccion y rubicundez en las manos, así como erupciones de chapas rojas en diversas partes del cuerpo, ó vexiculares en todo el brazo; principalmente en las manos y entre los dedos, y á veces una tumefaccion erisipelatosa de la cara. De todos los síntomas, los más frecuentes fueron la cefalalgia y los dolores neurálgicos de la cara, el ruido de oidos, los bostezos, la gastralgia, la opresion de pecho, los estirajones en los miembros, la agitacion nocturna, la tumefaccion y las erupciones de la piel.

Así, los accidentes experimentados por los obreros son de dos clases: por un lado, los accidentes nerviosos, múltiples; por otro, los accidentes cutáneos ó erupciones. Los accidentes nerviosos han sido, en general, más frecuentes; bastante á menudo fueron acompañados de erupciones en la piel, pero dominaron casi siempre. En algunos casos, por el contrario, las erupciones, tumefacciones y comezones han existido solas sin acompañamiento de fenómenos nerviosos múltiples y notables. Los accidentes ligeros de intoxicacion cesaron de ordinario cuando los obreros suspendian el trabajo; más graves, persistieron algunas veces muchos meses despues.

Estas observaciones de M. Imbert-Gourbeyre han sido confirmadas por las notas prácticas de un gran confitero de Marsella, M. Garnier-Sibillat que, en una comunicacion al efecto, se expresa de este modo:

«Las mujeres que mondan las naranjas chinas padecen á menudo de dolores de cabeza y males de nervios. Este olor tan fuerte es muy malo; y para evitar su accion, las mondan al exterior: despues de mondadas, las apartan de sí. Observo que las mujeres que lactan no pueden mondarlas; el niño padece de convulsiones y disenteria, pudiendo trabajar únicamente cuando ya le han dado de mamar. Para evitar la hinchazon de las manos, se ponen tiras pequeñas de lienzo en las puntas de los dedos; mas, á pesar de esto, las hay que tienen las manos hinchadas, sobre todo cuando mondan las primeras, que son siempre más duras y de un olor más fuerte. Hay tambien mujeres que se ponen muy nerviosas y no pueden mondar. Mas, como ya os he dicho, para evitar cualquier fenómeno morboso, es preciso mondar las naranjas al aire libre y apartarlas de la persona en cuanto estén mondadas. Las naranjas chinas verdes tienen siempre un olor más fuerte que las doradas, lo cual molesta más.»

Bibliografía.—*Mémoire sur l'action physiologique de l'huile essentielle d'oranges amerès*, por Imbert-Gourbeyre *(Gazette médicale*, Setiembre, 1853.)

NAVAL (HIGIENE).—Como en la profesion militar, no podemos considerar á la higiene naval más que en sus relaciones con las condiciones generales de la vida humana, insistiendo únicamente en los puntos que se refieren á la higiene pública. Careceríamos, por otra parte, de la autoridad y medios de abordar en su conjunto un objeto tan vasto y tan especial. La vida del hombre de mar tiene algo tan particular y tan grande á la vez, que, para trazar su historia y apreciar exactamente sus influencias complejas, es preciso la experiencia y los estudios profundos de los jefes médicos ó de los eminentes directores del servicio sanitario de la marina.

El sistema de navegacion á vapor ha cambiado el régimen interior de los buques, ha introducido en su higiene elementos nuevos, ha hecho surgir, por último, profesiones marítimas nuevas, y condiciones higiénicas exclusivas; la generalizacien de los aparatos destiladores ha abierto á la higiene naval recursos inesperados; se han descubierto procedimientos iugeniosos de conservacion de las sustancias alimenticias; tantas mejoras dan á las recomendables publicaciones de MM. Fonssagrives, Lefèvre, Dutroulau, Rochard, un mérito y una importancia considerables y renuevan el campo de la higiene naval. Sólo es nuestro objeto aquí dar una ojeada muy sucinta de las condiciones higiénicas de la profesion marinera, y de los efectos que pueden producir sobre la salubridad general los trabajos marítimos, sin preocuparnos de la salud individual de las gentes de mar y de sus enfermedades especiales.

Esta grave cuestion comprende tres elementos principales: la eleccion de los hombres, las subsistencias, la construccion y conservacion de los buques. No debe olvidarse, en efecto, que estos últimos, despues de permanecer en radas infestadas, pueden constituir focos de enfermedades epidémicas, cuyas tripulaciones constituyen á su vez los agentes de trasmision. Vése, por esta sola advertencia, á qué consideraciones tan importantes y variadas se presta la higiene naval. Añadamos que muchas de ellas ya se han tratado en este libro, y no haremos más que recordarlas.

El reclutamiento de la marina del Estado y mercante difiere del de tierra. El honorable M. Lanjuinais ha marcado estas diferencias en el magnífico informe que, al efecto, presentó con este motivo á la comision parlamentaria de informacion, y del cual tomamos los siguientes detalles. Si todos los hombres válidos se hallan dotados de una aptitud casi igual para el servicio del ejército, no sucede igual respecto al servicio de la marina, en que las maniobras han de ejecutarse por personas dedicadas desde la infancia á la profesion de

marino. Estas diferencias profundas en la naturaleza de las cosas debian producir otras iguales en las leyes destinadas á asegurar el reclutamiento del ejército y de la marina. Ya hemos expuesto anteriormente el procedimiento seguido por la primera. En cuanto á la segunda, el reclutamiento de los marineros no puede hacerse más que en una parte muy limitada de la poblacion que, por el ejercicio de las profesiones marítimas, es apta para el servicio de una flota. Al efecto, á cada circunscripcion se remiten estados nominativos que comprenden todos los hombres de diez y ocho á cincuenta años, divididos segun el estado de celibato ó de matrimonio. Tal es lo que se denomina inscripcion marítima establecida por las leyes de 15 de Mayo y 31 de Diciembre de 1790, 13 de Mayo de 1791, y sobre todo la del 3 brumario, año IV. Los alistamientos, hechos en primer lugar segun el órden de inscripcion, y segun la clasificacion, en cuatro clases: 1.°, célibes; 2.°, viudos sin hijos; 3.°, casados sin hijos; 4.°, padres de familia, se han hecho permanentes, en virtud de una simple circular de 9 de Abril de 1835, y comprenden, en la proporcion anualmente fijada, los hombres inscritos de veinte á cuarenta años que no sirven al Estado, y en su defecto los marineros que tienen ménos de cuatro años de servicio. Hay que añadir el corto número de conscriptos que el reclutamiento militar da á la marina. Los alistamientos voluntarios suministran tambien algunos indivíduos; unos de diez y seis años de edad, se admiten como *aprendices marinos*, otros, más jóvenes, sirven en calidad de *grumetes*. Se ha observado hace tiempo que cuanto más jóven es el indivíduo más pronto se habitua á la vida marítima; los niños que se embarcan como grumetes no tardan en identificarse con el buque. Ya procedan de las costas, ya del centro de las ciudades populosas del interior, bajo la influencia del aire del mar, del ejercicio, del régimen que siguen en los buques, sus miembros adquieren fuerza, su pecho se ensancha, y todo su cuerpo experimenta un desarrollo notable. En 1850 la poblacion marítima ofrecia un efectivo total de 139.310 hombres, entre los cuales el personal útil apenas era de 51.643 oficiales y marineros. La inscripcion permanente ha dado, desde 1835, unos 5.000 marineros al año. A esta clase de alistamiento, segun la juiciosa observacion de M. Lanjuinais, le falta el hallarse establecido con precision por la ley y estar basado en garantías suficientes respecto á las exenciones por enfermedades y privilegios concedidos á la familia. Si la ley callase, la regla seria lo arbitrario. La cuestion está, por otra parte, resuelta desde hace mucho tiempo para el ejército, y la analogía es evidente. Un consejo administrativo y médico establecido en cada uno de los cinco puertos militares, cabezas de distritos marítimos, se encuentra llamada á estatuir sobre las exenciones por enfermedad.

En el estado actual de cosas, una instruccion, fecha 21 de Mayo

BIBLIOTECA PROVINCIAL

de 1826, sobre los casos de licenciamiento en la marina militar, indica á los médicos encargados de reconocer á los marinos licenciados los vicios de constitucion que hacen al hombre impropio para el servicio de mar. Por lo demás, cuando el vicio es aparente, los comisarios de inscripcion marítima resuelven por sí mismos; cuando es de exclusiva competencia de los facultativos, consultan á un médico, ó mejor aún, como se practica en algunos sitios, los comisarios envian al individuo al Consejo de sanidad de la cabeza de distrito (*V.* el APÉNDICE).

Es del mayor interés conocer la **mortalidad de los marinos**, debiendo consignar aquí los principales resultados de las investigaciones estadísticas tomadas sobre todo de los documentos ingleses, y recogidas por el doctor M. Boudin. Nada más á propósito para apreciar las condiciones higiénicas de la profesion marítima.

Las relaciones oficiales publicadas por el gobierno de la Gran Bretaña establecen que de 1830 á 1836 inclusive, la cifra de mortalidad de la marina inglesa no ha excedido la proporcion de 13,8 por 1.000 hombres de efectivo: y esto tratándose del conjunto de las posesiones británicas, inclusas las estaciones más insalubres, como la India y la costa occidental de Africa. Esta situacion puede considerarse como el resultado del mejoramiento progresivo de la higiene naval. En efecto, sir Gilbert Blane ha formado el cuadro comparativo de la mortalidad en diversas épocas, donde se puede ver este decrecimiento á medida que la condicion material de las gentes de mar es cada vez más satisfactoria.

Años.	Efectivo.	Enfermos.	Muertos.	Relacion al efectivo.
1779	70.000	28.592	1.658	1 por 42.
1782	100.000	31.617	2.222	1 por 45.
1794	85.000	21.373	990	1 por 86.
1804	100.000	11.978	1.606	1 por 62,25.
1813	140.000	13.071	977	1 por 143.

Comparando las pérdidas del ejército con las de la marina, restando las enfermedades y defunciones causadas por heridas ó accidentes, resultan por 1.000 hombres en Inglaterra:

En la marina.....	984	enfermos y	8,8	muertos.
En el ejército.....	785,9	—	13,8	—
En el Mediterráneo:				
Para la marina.....	108,3	—	9,3	—
Para el ejército.....	981	—	18	—

La diferencia, como se ve, es favorable á la marina, pero no debe olvidarse que la vida del marino y las condiciones, como la duracion de su servicio, difieren profundamente de las del soldado; añadiremos que para la marina, como para el ejército, en tiempo de guerra, las pérdidas por enfermedades exceden considerablemente á las producidas por lesiones.

Tal es la constitucion del personal de la marina del Estado. En cuanto á las condiciones de su existencia, no podemos, segun hemos dicho, entrar en los detalles que son del dominio de la higiene privada. Pero expondremos, en lo que se refiere á la higiene pública, los principios que dirigen la Administracion en la composicion del material naval (*V.* el APÉNDICE).

El **servicio de subsistencias** de la marina ha sufrido algunas trasformaciones necesarias, habiendo dado actualmente, á juicio de la comision de investigacion, de la que se ha hecho intérprete, bajo este punto de vista, el baron M. Lacrosse, resultados satisfactorios. La alimentacion de los marinos es sana y suficiente. El marinero hace tres comidas al dia. Por la mañana se desayuna con café, galleta y 6 centílitros de aguardiente; á medio dia, recibe una racion de carne salada, legumbres, pan fresco y 25 centílitros de vino; por la tarde, una sopa con gran cantidad de legumbres, galleta y una racion de arroz. Siempre que las circunstancias lo permiten, y en las radas, toma víveres frescos. Se tiene concedido á los maquinistas y fogoneros de los buques de vapor, los dias en que funciona la máquina, una segunda racion de galleta ó de pan fresco y vino de campaña ó diario. Lo único que se puede reprochar á esta alimentacion es su uniformidad en todas estaciones, bajo todos los climas. Pero es muy delicado introducir modificaciones en esta parte del servicio en que los datos higiénicos no pueden aislarse de una multitud de otro género de consideraciones.

La marina hace su galleta, su pan y, en gran parte, sus salazones; hace tambien algunas conservas y compra todo lo demás.

La galleta siempre ha sido la mejor confeccionada la de la marina, y la Administracion militar ha hecho de ella pedidos considerables. No es indiferente fabricar galleta en toda estacion; la que se fabrica de Junio á Setiembre suele conservarse mal.

Las salazones de tocino fabricadas en Cherburgo y en Nantes, las de buey, en Burdeos, en Rochefort, son de calidad superior. Pasados cuatro ó cinco años, la carne se encuentra en un estado de perfecta conservacion. Se fabrican, término medio, en Cherburgo 300.000 kilógramos de cerdo al año. En Burdeos, como en Tolon, existen los grandes abastecimientos de vino, vinagre y aguardiente.

Se ha ensayado hace poco en Brest un nuevo procedimiento de fabricacion del pan especialmente destinado á los enfermos. En estos ensayos, seguidos por la comision de estudio, se muelen 100

kilógramos de trigo; se extraen 55 partes de harina; las otras 45 se dividen en dos partes. Se extraen 10 porciones de la mejor materia y 12 porciones de salvado; las otras 23 partes se sujetan á una segunda molienda que da 22 partes al cernido, y de las cuales se toman las 12 mejores. De este modo se obtienen 67 de harina; el resto se emplea con las harinas de retorno en la confeccion del pan para los forzados. . .

Los vinos empleados en la marina forman dos grandes clases: los de Burdeos y los de Provenza. Los primeros se distribuyen siempre como vino de campaña y los segundos como vino diario. Burdeos y Tolon son los dos puntos donde cada año se concentran y mezclan los vinos de diversas comarcas; de allí se expiden á los puertos donde se clasifican por anterioridad. Los vinos que ya han viajado adquieren, en general, buenas cualidades; se reservan para los hospitales y son muy buscados por los estados mayores.

En cuanto al agua dulce, compréndese la cuestion vital que constituye esta parte del abastecimiento naval. Gracias al uso de cajas de hierro y á los aparatos destiladores, el marino no tiene que temer en la actualidad las horribles consecuencias de la falta de agua en las grandes travesías. Las cajas de hierro sólo tienen el inconveniente de la coloracion del agua por el orin del metal, cuando no se han limpiado en mucho tiempo. Por lo demás, si el agua procede de buenos manantiales, puede conservarse durante una larga campaña. En cuanto á los aparatos de destilacion, estando bien conservados, carecen de peligro alguno. La pequeña cantidad de sal marina que se encuentra casi inevitablemente en la caja, hace al agua más potable aún, y es con frecuencia muy preferible á la de los manantiales que, en ciertos países y en ciertas esestaciones, producen evidentemente efectos perniciosos. Seria, sin duda, muy útil cubrir, con una ligera capa de plata por el procedimiento Ruolz, el interior del tubo que conduce el agua destilada á la caja.

A bordo de los buques del Estado en estacion en las colonias, ó navegando entre los trópicos, las tripulaciones reciben, aparte de su racion ordinaria, los artículos siguientes que se mezclan con el agua:

Aguardiente, tafia ó rom....	25 mililitros ..	Por hombre y por dia.
Azúcar terciado.....	10 gramos	
Vinagre.....	2 centílitros..	

Tal es lo que se denomina *acidulaje*. Los 2 centílitros de vinagre se sustituyen por medio limon ó por la mitad de una naranja amarga cuando los buques pueden procurarse estos frutos. Seria muy de desear que el agua distribuida como suplemento á los fogoneros se mezclase tambien con un poco de aguardiente. La gran cantidad

de agua pura y con frecuencia tibia que necesitan absorber para contrarestar su enorme traspiracion, no tarda en producir trastornos bastante graves en sus funciones digestivas.

En cuanto á las conservas culinarias animales y vegetales, sobre cuya preparacion es inútil insistir, no haremos más que indicar las legumbres desecadas y reducidas á un corto volúmen, segun los procedimientos de M. Masson, las mezclas de tripulacion, compuestas de coles, zanahorias, patatas, guisantes y arroz. La racion de 120 gramos sólo cuesta 5 céntimos. Una caja para 500 hombres tiene de capacidad 15 centímetros por 30, lo cual disminuye en cuatro quintos el lugar necesario en otro tiempo para los abastecimientos. La experiencia no se ha decidido enteramente sobre el valor de estas conservas á primera vista tan seductoras. La cuestion se halla actualmente en estudio.

En resúmen, la alimentacion de los marinos en los buques del Estado se halla hoy asegurada y arreglada de un modo satisfactorio en la partida; pero numerosas circunstancias hacen todavía desear vivamente las arribadas bajo este punto de vista. El régimen de los enfermos ofrece tambien dificultades que se tratan de vencer.

Muchos buques mercantes se hallan muy lejos de presentar, en cuanto á la calidad de los víveres, las mismas garantías. Mas, fuerza es consignarlo, los armadores ilustrados procuran llenar este vacío por todos los medios posibles.

Sólo poseemos algunos datos acerca de la **influencia de la navegacion á vapor** sobre la tripulacion, de un modo general, porque el personal especialmente afecto á la máquina se encuentra en las condiciones de los obreros expuestos, por su profesion, á temperaturas elevadas. Creemos que, además de las causas más frecuentes de los cambios bruscos de temperatura, la alteracion del aire, al ménos por las emanaciones de las calas, debe ejercer sobre todo una accion importante en la constitucion médica de los buques. Las aguas de las calas, mezcladas con gran cantidad de materias grasas procedentes de la máquina, desprenden mucho hidrógeno sulfurado que, á nuestro parecer, determina con bastante rapidez una alteracion de la sangre caracterizada por la demacracion y el color amarillo terroso de la piel. La temperatura, ordinariamente más elevada del interior de los buques, sobre todo durante la noche, favorece asímismo la anemia. Digamos tambien, que la suma de trabajo es en ellos, por lo comun, mayor que en los buques de vela. Más adelante examinaremos los medios propios para combatir la variacion de la atmósfera *(V.* el APÉNDICE).

No tenemos para qué ocuparnos de los establecimientos marítimos que existen en los puertos, lazaretos, hospitales, escuelas, arsenales, cuarteles, talleres, almacenes de todas clases, que, á decir verdad, no ofrecen condiciones higiénicas especiales. Pero diremos

BIBLIOTECA PROVINCIAL

algo acerca de las **construcciones navales** propiamente dichas y de la **salubridad de los buques.**

La eleccion y conservacion de las maderas empleadas para la construccion de los buques tienen, bajo el punto de vista de la salubridad, una importancia positiva. Muchas veces se ha atribuido con visos de fundamento, á la calidad de la madera el mal estado sanitario que ciertos buques han presentado, mientras que otros, en las mismas condiciones, eran perfectamente saludables. No hablaremos de la eleccion de las esencias más convenientes para la conservacion de las maderas destinadas á la marina, que se hallan expuestas á muchas causas de destruccion, como la descomposicion expontánea, la podredumbre y los animales nocivos, como el gusano marino ó teredo de Rochefort, la limnoria perforante observada en Inglaterra, el lima-madera ó limexilon en Tolon, el termites en los puertos del Océano, que minan sordamente y destruyen las piezas de madera más hermosas, ya conservadas en pilas, al aire y bajo cobertizos, ya en el agua, segun una antigua costumbre seguida en Inglaterra, Holanda y Francia. Recordaremos los principales procedimientos y ensayos intentados para evitar y combatir esas causas múltiples de destruccion. La inmersion en el cieno, que destruye los teredos; en una mezcla de agua dulce y salada, que mata los moluscos y los crustáceos destructores, es sólo un medio insuficiente é incompleto. Conócense las experiencias del doctor M. Boucherie, quien, por una feliz imitacion de las funciones naturales del árbol vivo, introduce en el tronco cortado una sustancia conservadora, y de preferencia una solucion de sulfato de cobre al $^{15}/_{1000}$ por lo menos. Por desgracia este procedimiento apenas es aplicable á las maderas de marina, que resisten en parte á las inyecciones, no penetrando estas en el corazon. M. Maissiat ha concebido la idea de emplear la cal mezclada con el agua donde se sumergen las maderas, ó bien estendida en su superficie. Pero en el estado actual de nuestros conocimientos, todo lo que podemos decir es que los cuidados de conservacion de la madera deben comprender desde la compra de la misma en bruto hasta la demolicion del buque. Hay necesidad de nuevas experiencias para apreciar el valor práctico y la aplicacion á las necesidades de la marina del Estado, de los ensayos de conservacion por medio de la cal, del procedimiento de M. Boucherie y de la perforacion central con introduccion de materia conservadora. Añadamos que, sin que sea posible presentir la razon, la desigualdad de conservacion de las maderas produce una diferencia marcada entre las épocas en que hay necesidad de carenar los buques.

Las disposiciones interiores de los buques, tan bien estudiadas por MM. Fonssagrives y Rochard, tienen, relativamente á su salubridad, gran importancia, y contienen en sí mismas ciertas causas

inevitables de insalubridad. En efecto, puede decirse, sin temor de ser desmentidos, que, á pesar de los progresos de la higiene naval, los buques constituyen focos de aire confinado que se hacen todavía más insalubres por las exhalaciones del cargamento y de la cala donde existe una agua estancada y corrompida. y por el hacinamiento de los entrepuentes donde se oprime en un pequeño espacio la tripulacion. A esto hay que añadir la elevacion de la temperatura y la humedad de las partes inferiores del edificio.

Estas causas de insalubridad, como se comprende, exigen remedios enérgicos, á cuya cabeza se colocan una ventilacion bien dirigida y una limpieza vigorosa. Los medios muy diversos de conseguir este doble objeto no son propios de esta reseña. Los hornos de tiro se han aplicado, hace mucho tiempo, con gran utilidad en la ventilacion de las partes bajas de los buques; pero no pueden usarse con mucha frecuencia; se teme, y con justa razon, á bordo, si así puedo expresarme, más al fuego que al agua. La renovacion del agua en la cala por medio de llaves abiertas en los costados del buque para dar á voluntad salida al agua del mar, y la limpieza en seco de las partes interiores de los buques, deben prescribirse de modo que se mantenga en ellos una limpieza constante. Pero las llaves de toma de agua, difíciles de reparar, y que pueden traer graves inconvenientes, no es posible emplearlas de un modo contínuo más que en los buques de vapor, y áun así tampoco dan en estos últimos todo el resultado que fuera de creer. Las materias grasas sobrenadan siempre y se depositan en las paredes de la cala bajo la forma de papilla infecta y negra. Seria preciso saponificarlas. El uso de la cal debe recomendarse, sobre todo, y aplicarse con frecuencia en el interior de los buques.

No puede desconocerse la importancia de estos cuidados minuciosos... Hay una particularidad que no debemos omitir, y que mereceria estudios especiales. Queremos hablar de la salubridad relativa de los diversos buques.

Citamos, al efecto, sin dejar de comprender su insuficiencia en una cuestion tan compleja, cifras relativas á un período de tres años, de 1834 á 1837, para un efectivo general de 29.908 marinos en estacion en las divisiones del Mediterráneo y Península española.

	Número de enfermos.	Proporciones por 1.000 hombres de efectivo.	Número de muertos.	Proporciones por 1.000 hombres de efectivo.
Buques de alto bordo.....	16.987	1.032	125	7'6
Fragatas.....	5.974	8.927	60	9'0
Corbetas.....	5.595	1.157'7	39	8'1
Buques de vapor..	1.125	1.122'8	5	5'4

A pesar de estos datos estadísticos, no tememos manifestar que, en general, el buque de vapor es el que suministra más enfermos. Seria interesante la relacion exacta entre este hecho y el espacio concedido á cada hombre á bordo de cualquier clase de buque *(V.* el APÉNDICE).

Las consideraciones en que acabamos de entrar, bien que se refieran sobre todo á la marina del Estado, pueden aplicarse, sin embargo, en gran parte á los buques de comercio. No obstante, existe para los primeros una garantía de que carecen algunas veces los segundos, cual es la existencia de cirujanos á bordo y la vigilancia constante de la salud de las tripulaciones y de los buques. Al efecto, segun una ley frecuentemente eludida hasta aquí, pero que acaba de reformarse con ventaja, hay en los buques mercantes dos clases distintas: los buques á quienes la ordenanza obliga á llevar á bordo un cirujano, y los que, por el corto número de tripulantes, son dispensados de esta obligacion.

DECRETO SOBRE LA DOTACION DE CIRUJANOS Á LOS BUQUES MERCANTES (2 DE JULIO DE 1853).

Napoleon, por la gracia de Dios y la voluntad nacional, emperador de los franceses, á todos los presentes y venideros, salud.

Vista la ordenanza de 4 de Agosto de 1819, sobre la dotacion de cirujanos á los buques mercantes y la visita de botiquines y cajas de instrumentos de cirujía de que estos buques deben hallarse provistos;

Visto el informe de nuestro ministro secretario de Estado en el departamento de Marina y Ultramar; oido el Consejo del almirantazgo,

Hemos decretado y decretamos lo siguiente:

Artículo 1.° Los armadores y capitanes de todo buque que hiciere viajes de larga travesía, salvo los que se dedican á la pesca de la ballena, cachalote y bacalao, quedan eximidos de la obligacion de dotarles de un cirujano siempre que la tripulacion de dicho buque no exceda de treinta hombres, sin incluir los grumetes.

Art. 2.° En ningun caso y sea cual fuere el número de indivíduos de tripulacion, los armadores y capitanes de buques que hicieren largas travesías y la pesca de la ballena y del cachalote no están obligados á llevar dos cirujanos.

Art. 3.° Quedan vigentes todas las disposiciones actuales no contrarias al presente decreto, y principalmente las de la ordenanza de 4 de Agosto de 1819.

NAPOLEON.

Para los buques mercantes no dotados de cirujanos, la real órden de 4 de Agosto de 1819 prescribe el uso de instrucciones redactadas por los ilustrados oficiales de sanidad de marina; medidas útiles y previsoras cuyos excelentes resultados ha sancionado la experiencia, y que, concebidas bajo un espíritu eminentemente práctico, son dignas de un verdadero interés. Reproduciremos, como ejemplo, un extracto de la guía más reciente publicada bajo la direccion de nuestro sábio é ilustrado colega el inspector general del servicio sanitario de marina.

Estos preceptos tendrán al mismo tiempo la ventaja de completar los detalles que hemos consignado, estableciendo las reglas más seguras de higiene naval en una de las estaciones más insalubres, la de la costa occidental de Africa. Para más ámplios detalles recomendamos eficazmente la lectura de la excelente *Higiene naval* de M. Fonssagrives.

PRECAUCIONES HIGIÉNICAS QUE DEBEN TOMARSE EN LA COSTA OCCIDENTAL DE AFRICA.—Es de principio que, en los países insalubres, se encuentren siempre localidades que lo son en grado sumo, otras que lo son mucho ménos. Esto es particularmente aplicable en la costa de Africa y podrá servir de regla para la eleccion de los lugares donde se hayan de estacionar las tripulaciones. Los capitanes deberán exponer el resultado de sus observaciones sobre la insalubridad de los diversos fondeaderos y de los rios. Es preciso evitar, en lo posible, fondear ó permanecer cerca y á sotavento de los sitios pantanosos, cubiertos de bosques ó de mangles, y sobre los que, por la tarde, circulan nieblas densas y fétidas. Se recordará que la influencia de los parajes malsanos es generalmente limitada, y que basta de ordinario apartarse dos ó tres cables de una playa infecta para evitar sus efectos perniciosos. Con frecuencia los buques mercantes fondean demasiado cerca de tierra, y los hombres contraen, en esta situacion, terribles enfermedades.

Navegando muy cerca de la costa no se permitirá á los marineros dormir al aire libre durante la noche; en el fondeadero, si el calor es insoportable en los alojamientos, se establecerá por la noche una tienda bien cerrada hácia la parte de tierra y abierta por el lado opuesto, ó sea hácia el mar. En la abertura de este alojamiento, se colocará una estufa con fuego toda la noche. En la mayor parte de las poblaciones negras hay la costumbre de encender hogueras cerca de las habitaciones, y ha sido imitada por los europeos, encontrándose en diversas colonias de la costa. Estos fuegos tienen otro objeto y otro resultado que atraer los negros por la noche: hay que ver en esto una práctica higiénica muy útil y que podria aplicarse á los buques surtos en los rios ó cerca de tierra, en plena costa. Las tiendas están con frecuencia permanentes en los buques mercantes dia y noche. Conviene, sin embargo, aprovechar la brisa

del mar para remangarlas del lado del viento y ventilar el buque; por la mañana, se cerrarán, en parte por lo ménos, para que la cubierta se seque completamente.

No se debe exponer la tripulacion á los rayos fuertes del sol, interrumpiendo los trabajos en el aparejo, de las doce á las cuatro de la tarde. Los trabajos de carga en tierra, en los pantanos, canales, charcas y riachuelos, en los parajes insalubres, se harán por negros; la tripulacion se encargará más especialmente de los trabajos á bordo, que no se prolongarán á más de anochecido. Si, por una necesidad absoluta, hubiese que ejecutar algun trabajo por la noche, se tendrá que luchar contra la doble influencia del frio nocturno y del aire tan funesto de los pantanos. Para esto, cada indivíduo estará provisto de trajes suficientes y recibirá un suplemento de racion, sobre todo en vino, con preferencia al aguardiente y al rom. En los trabajos nocturnos, se aplicará siempre el tratamiento preventivo de la fiebre. Por más agradables ó útiles que puedan ser los paseos por tierra, dan con frecuencia motivo á excesos; más vale no conceder permiso para ellos á la tripulacion

Habrá, á bordo, una limpieza muy severa. El puente se lavará todas las mañanas y se secará convenientemente siempre que el estado de la atmósfera lo permita. Se prohibirán los lavados con aguas limosas procedentes de riachuelos súcios, porque ocasionan positivamente enfermedades. La cala será objeto de una vigilancia esquisita. Al salir de Francia, se hallará en un perfecto estado de limpieza: antes de cargar en la costa, se limpiará de toda impureza, se colocarán las mangas de viento, y se mantendrá en ellas fuego, durante un dia entero, á fin de disipar la humedad y de renovar totalmente el aire. No se guardará en ella leña procedente de sitios pantanosos, sino en una chalupa. Se lavarán y secarán las maderas de grandes dimensiones, procedentes de los rios y pantanos, antes de introducirlas en la cala. A la negligencia en el embarque de maderas, anteriormente sumergidas en las aguas de Sierra-Leona, un buque inglés fué diezmado por una epidemia mortífera. Los cargamentos hechos durante el invierno, y compuestos de objetos húmedos, recien impregnados por la lluvia, producen á bordo una causa de infeccion equivalente y algunas veces superior á la de un pantano.

El capitan ó el segundo deben vigilar todos los dias el alojamiento de la tripulacion. Antes de salir de Francia, se limpiará perfectamente, se secará y blanqueará con cal. En cuanto sea posible, se evacuará durante el dia para que se ventile. Nunca se lavará con agua abundante; bastará hacer la limpieza con esponjas ó lampazos humedecidos. Durante el dia, se colocará una manga de viento, siempre que el tiempo lo permita. Se podrá evitar la obstruccion producida por la manga de viento de tela, practicando, delante ó

al lado de la escotilla, una abertura de 30 decímetros de diámetro, á la cual se adapta un tubo ó manguito de palastro, apoyado en la bita ó en el bauprés y de 1 metro próximamente de diámetro; la extremidad superior de este manguito lleva un pabellon ensanchado, encorvado y movible que se orienta contra el viento de modo que facilite el acceso en el puesto. Si se ha humedecido el alojamiento, se colocará en él una estufa encendida hasta que esté perfectamente seco. Nada más saludable á bordo de los buques, en los climas calientes y húmedos, que el uso de estas estufas cuyo objeto es renovar el aire y hacerle más respirable. No se permitirá á la tripulacion lavarse en el puesto, introducir en él vestidos húmedos, ni guardarlos en los arcones. Los colchones y mantas se colocarán al aire libre, por lo ménos una vez á la semana, se batirán y se expondrán al sol, recogiéndolos antes de la noche. Los dias de descanso, se subirán los baules al puente y se abrirán para ventilar sus efectos de modo que pierdan el mal olor que contraen rápidamente en los fondos.

Todos estos cuidados lo mismo pueden aplicarse á los alojamientos posteriores que á los anteriores.

Para el hombre que, como el marino del comercio, se entrega diariamente á los trabajos más rudos, la limpieza personal es, bajo un clima mal sano, no un lujo, sino una necesidad absoluta para la conservacion de la salud. El hombre súcio no se perjudica solamente á sí mismo, sino tambien á los que le rodean. El capitan exigirá con todo rigor esta limpieza personal. Todas las mañanas, cada tripulante se lavará la cara, el cuello, los brazos y las piernas, en cuanto suba al puente y antes de almorzar. Se limpiará la boca y mantendrá este órgano en un estado perfecto de conservacion; así se evitará las enfermedades de las encías, la fetidez del aliento, y contribuirá á mantener íntegras las funciones digestivas. Por la tarde, despues del trabajo y antes de la cena, sobre todo durante las cargas y descargas, todos se lavarán los piés y las manos y se mudarán de ropa blanca para pasar la noche, á fin de no conservar junto al cuerpo, mientras el sueño, la ropa impregnada de sudor, polvo y suciedad. Se deberá exigir que, en los paises cálidos, los marinos se muden de ropa blanca por lo ménos dos veces á la semana, concediéndose el tiempo necesario para lavarla. Cada tripulante estará provisto de efectos de tela y de lana, para poder vestirse segun la estacion y la temperatura. En general, hay que vestirse de lana por la noche, para combatir la perniciosa influencia de la humedad. Si los tripulantes pasan la noche en el puente, se vestirán por completo y se cubrirán con una manta de lana.

Ningun marinero se embarcará sin colchon ni manta de lana. Cuando los tripulantes trabajen en tierra, estarán calzados, sobre todo si frecuentan las playas húmedas y los pantanos. Relativa-

mente al traje, el de los cruceros de la costa de Africa puede servir de modelo. Por el dia, almilla de franela obligatoria, camisa de algodon, y encima, camisa ligera de lana azul; pantalon de tela ó de paño segun la estacion. Por la noche, la misma almilla sobre la piel, camisas de algodon y de lana de repuesto, capote de muleton muy ancho que cubra el cuerpo, preserve del frio y resista bastante bien á la lluvia.

El régimen alimenticio debe ser objeto de preferente atencion por parte de los armadores y capitanes; si conserva la salud, asegura el éxito de la empresa. El agua de la costa es generalmente mala ó mediana. Sin embargo, en Sierra Leona, en la isla del Príncipe y en algunos otros puntos, es de buena calidad. Los toneles ó pipas se carbonarán en su interior. Las barricas se limpiarán á menudo del limo que suele depositarse en ellas. Si el agua es fétida y contiene animales, se introducirán en ella carbones encendidos. Es preciso airear los depósitos de agua, agitar el líquido y exponerle al sol antes de usarle. Puede mejorarse añadiéndole una corta cantidad de rom ó aguardiente, con preferencia al vinagre. Se recomendará la sobriedad en las bebidas acuosas, que en gran cantidad son perjudiciales, por ser el agua mala por sí misma; porque al penetrar con abundancia en el estómago, puede ocasionar accidentes rápidamente funestos y, últimamente, porque provoca siempre sudores excesivos sin calmar la sed. Cuando se haga provision de agua, búsquese la que se halle expuesta al aire y al sol, que corra por un terreno firme y de guijarros; evítese, á pesar de su frescura, la que corra á la sombra sobre hierbas ó fondo limoso. En lo posible, establézcase la racion como á bordo de los buques de guerra. Al desayuno se añadirá café; esta prescripcion es esencial; en esta comida no se dará más que aguardiente; en las otras dos, vino. Lo más á menudo posible se preparará la comida y cena con patatas ó pescado fresco. La nutricion de los convalecientes se asegurará antes de la partida. Al efecto, se embarcará un pequeño surtido de conservas compuesto de gelatina de carnes (análoga á la que se consume á borde de los buques del Estado), buey cocido, gelatina de grosella, algunas legumbres (1), fécula de arroz y botes de ciruelas.

---

(1) Las legumbres prensadas entran, en cierta parte, en el abastecimiento de algunos buques; pero esta mejora no nos satisface completamente, y quisiéramos, para el porvenir, la sustitucion de estas legumbres por las legumbres secas, siempre que sea posible.

NOMENCLATURA DE LOS OBJETOS, ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS NECESARIOS PARA LOS BUQUES QUE NAVEGAN POR LA COSTA DE ÁFRICA.

Efectos de equipo.—Sea cual fuere la composicion de la mochila del marinero, los objetos siguientes deben considerarse obligatorios:

Cuatro camisas de algodon.—2 almillas de franela.—1 pantalon de paño.—1 paletot.—1 faja de lana.—1 largo y ancho capote de muleton ó paño grueso.—2 blusas de lana azul ligero.—2 pares de medias de lana.—2 pares de borceguíes.—1 sombrero de paja de los llamados de *Malta*.—1 cepillo de dientes.

Bebidas.—El abastecimiento, para la campaña, se compondrá, en las proporciones siguientes, de:

Vino. . . . . 2|3 de racion.
Aguardiente. . . . . 1|3 —
Café para el almuerzo.

Alimentos para los enfermos.—Se embarcarán, por hombre:

Caldos ó sopas.	Gelatina de carnes.	1k.000
	Juliana.	2 000
Carnes preparadas.—Conservas . . .	De carnero.	6 000
	De volatería.	2 000
Alimentos ligeros.	Chocolate.	0 200
	Botes de ciruelas.	1 000
	Fécula de arroz.	1 000
	Tapioca.	0 500
	Gelatina de membrillo.	0 500
	Gelatina de grosella.	0 500
Condimento.	Leche conservada por el procedimiento de M. Lignac. 1|2 litro que puede hacer:	3 lit.
	Azúcar.	2k.000

Medicamentos.—Por hombre:

Sulfato de quinina en papeles de 50 y 25 centígramos. . . . 0k.010
Vino de quina. . . . . 1 lit.

La dósis es de 8 centílitros ú 80 gramos; convendría tener una medida pequeña al efecto.

	BUQUES.	
	De 6 á 12 hombres.	De 13 á 19 hombres.
Sulfato de sosa.	2 k.000	3 k.500
Calomelanos en dósis de 1 gramo y de 50 centígramos.	0 050	0 100
Ipecacuana en polvo, en dósis de 1 gramo y de 50 centígramos.	0 150	0 250
Raíz de ratania.	0 500	0 750
Agua de azahar.	1 litro	1 lit.500
Eter en frascos de 30 gramos.	0 090	0 150
Alcohol dé menta.	0 100	0 200
Píldoras de Legond.	N.° 100	N.° 300
Píldoras de acíbar, calomelanos y jabon. . .	N.° 100	N.° 150

(*Véase* el APÉNDICE donde se completarán todos los detalles, tanto nacionales como extranjeros, relativos á la higiene naval).

NEGRO ANIMAL.—*V.* HUESOS.

NIÑOS EXPÓSITOS.—Los niños *expósitos* son los que, nacidos de padres desconocidos, se encuentran expuestos en un paraje cualquiera ó se depositan en los hospicios destinados al efecto. Los niños abandonados son los que, nacidos de padres conocidos, y criados por ellos ó por otras personas, quedan luego desamparados sin que se vuelva á saber nada de sus padres ó sin que se pueda recurrir á ellos. Los niños nacidos en las casas de maternidad, se incluyen en los niños *expósitos* cuando la madre se halla en la imposibilidad de cuidarlos.

En cada distrito habrá un hospicio donde se depositen los niños. En las poblaciones donde hay muchos hospitales, estos depósitos se colocan en los hospicios de ancianos, con preferencia á los hospitales, puesto que en estos peligra mucho más la existencia y la salud de los niños. Si un prefecto juzga más ventajoso, y que carece de inconvenientes, tener para todo el departamento un solo hospicio para acoger los niños expósitos ó abandonados, puede proponer esta medida al ministro. Cuando un niño expósito es admitido en un hospicio, se inscribe, en un registro destinado al efecto, su sexo, su edad probable, todas las circunstancias de tiempo y lugar en que fué hallado, la descripcion de los vestidos que le cubren, etc. Por último, se constituye un estado civil al niño que, segun un acuerdo de 12 de Enero de 1829, se remite á la alcaldía.

Para evitar la sustitucion de los niños de pecho, se pasa por la oreja de cada uno un arete pequeño de plata que se sella con una pinza que tiene ciertos caractéres distintivos y que se guarda seis años á lo sumo.

Los niños *abandonados* no deben admitirse nunca en los hospicios sino: 1.° en virtud del acta de notoriedad del juez de paz ó del alcalde, haciendo constar la falta de los padres; 2.° mediante la expedicion de los juicios correccionales y criminales que les priven de la asistencia de sus padres; nunca pasada la edad de doce años.

Los niños recien nacidos deben ponerse en ama en cuanto sea posible. Hasta aquí se alimentan con biberon ó tambien por medio de las nodrizas que existen en el establecimiento; si están destetados ó son susceptibles de serlo, deben ponerse en ama ó destetarse. Permanecerán con la nodriza hasta la edad de seis años. Cuando su admision en el hospicio serán vacunados, á no ser que su estado de salud ó su rápida partida para el pueblo se opongan á ello. En este caso, las nodrizas quedan

encargadas de su vacunacion en los tres meses siguientes. Se exigirá de las amas y demás personas que saquen niños de los hospicios, un certificado del alcalde del pueblo donde se consigne que son de buena vida y costumbres, y que pueden criar y cuidar los niños. Conviene que los oficiales de sanidad del hospicio reconozcan las amas á su llegada, para comprobar su salud, edad de su leche y calidad de la misma. Sólo cuando se consideren sanas y á propósito para lactar con éxito, se les entregarán los niños con la canastilla. A los seis años, todos los niños se colocarán como pensionarios, siempre que se pueda, en casa de los labradores ó artesanos. Las amas pueden conservar hasta la edad de doce años á los niños, con la obligacion expresa de alimentarles y cuidarles convenientemente á los precios y condiciones determinados, y de enviarles á las escuelas primarias. Los niños que no pueden pensionarse, los impedidos y valetudinarios, se criarán en el hospicio, ocupándoseles en los talleres, en trabajos propios nada más de su edad. En cuanto un ama se haga cargo de un niño recien nacido se la remitirá una canastilla. Las demás ropas se conceden todos los años hasta los seis cumplidos. Corresponde á los prefectos dirigir, segun los usos de las localidades y los productos de las fábricas del país, la composicion de las canastillas y vestidos. Sin embargo, una circular de 21 de Julio de 1843 determina la composicion de dichos objetos.

Las comisiones administrativas de los hospicios harán visitar cada niño, al ménos dos veces al año, ya por un comisario especial, ya por los médicos ó cirujanos vacunadores ó de epidemias. El inspector se personará con frecuencia en los lugares donde se encuentran los niños; comprobará su existencia y su identidad. Cuidará de que los niños reciban siempre las atenciones convenientes, de que estén vacunados, de que, en sus enfermedades, sean visitados por los médicos, de que, por último, sean educados en los principios de la religion y de la moral.

El número de niños expósitos menores de doce años, que, segun Necker, era, en Francia, de 40.000 en 1784, ascendia á 99.346 en 1819; á 118.305 en 1825; á 118.073 en 1830; á 129.699 en 1833.

El gobierno, asombrado, con justa razon, de este aumento contínuo y considerable invitó á los prefectos y á los consejos generales á tomar medidas para contener tal aumento de gastos. Entonces fué (1834) cuando se efectuó el cambio de lugar

de los niños sucesivamente en 60 departamentos, quedando suprimidos ciento ochenta y cinco hospicios con tornos. Estas medidas dieron por resultado reducir el número de niños expósitos que, en 1838, se elevaba sólo á 95.624. Desde entonces. el número de exposiciones y el de niños expósitos han permanecido casi estacionarios. La cifra de exposiciones anuales es próximamente la cuarta parte del número total de niños expósitos. El número de estos últimos en Francia, en 31 de Diciembre de 1845, era de 96.788, ó un niño expósito, menor de doce años, por 353 habitantes. Habiendo sido el número de nacimientos, en 1845, de 973.465, y el de exposiciones de 25.239, resulta de aquí que hay un abandono por 39 nacimientos. Resultaria tambien de los concienzudos estudios de M. de Watteville que una décima parte de los niños depositados en los hospicios son legítimos, y que la proporcion de los niños naturales depositados en el torno es de 1 á 3.

Sabemos que la cuestion de oportunidad de los tornos se ha agitado singularmente. Pasado cierto número de años, 45 consejos generales han aprobado la clausura de los tornos; 10 la han vituperado; 31 se han abstenido de dar su parecer. Hé aquí, al efecto, algunos datos tomados del informe de M. Watteville.

Cuando la promulgacion del decreto de 19 de Enero de 1811, de 86 departamentos 77 abrieron 250 hospicios depositarios con torno, y 6 sin él; 9 establecieron 17 hospicios depositarios sin torno. Se comprobó entonces que, en los 9 departamentos sin torno, habia 1 niño expósito por 1.426 habitantes, ó 1 niño abandonado por 121 nacimientos; que de los 9 departamentos que tenian mayor número de tornos, habia 1 niño expósito por 324 habitantes, ó 1 niño abandonado por 40 nacimientos. Desde 1834 se suprimieron 185 tornos y 132 hospicios depositarios con torno, de los que 40 eran vigilados y 25 no vigilados, y 76 hospicios depositarios sin torno. Ahora bien, mientras que en 1833 se contaba 1 niño expósito por 248 habitantes, en 1845 solo se contaba 1 por 353. Las diferencias que se observan bajo este punto de vista en las diversas localidades, no concuerdan, sin embargo, siempre en conjunto, lo cual prueba que existen circunstancias extrañas á la existencia ó falta de tornos que deben influir en el abandono de los niños:

38 depart. sin torno; 1 niño exp. por 372 habt.; 1 dep. por 47 nac.

34 depart. con 1 torno; 1 niño exp. por 287 habt.; 1 dep. por 25 nac.
11 — con 2 — 1 — por 307 — 1 — por 34 —
3 — con 3 — 1 — por 450 — 1 — por 50 —

El gasto exterior de los niños expósitos se ha elevado, en 1845, á 6.673,018 fr. 62 c., así distribuidos:

Mes de pension.....	6.121,215,44
Inspeccion.....	212,917,17
Gastos accesorios é indemnizaciones....	338,886,01
TOTAL.....	6.673,018,62

En cuanto á la cifra del gasto interior, es decir, del gasto exclusivo de los hospitales para canastillas y ropas, M. Watteville no ha podido obtener datos que le permitan indicarlo....

Las traslaciones se han efectuado, de 1830 á 1838, en 60 departamentos, en 32.608 niños. Esta medida ha parecido generalmente más bien favorable que perjudicial á su salud. Pero se observará que, al adoptarse, 8.000 niños fueron reclamados por sus padres.

El número de niños expósitos reclamados por sus padres varía de 3 á 4.000, entre los que se cuenta próximamente una décima parte de niños legítimos.

La mortalidad en los niños expósitos es considerable; basta, para convencerse de ello, recordar que la proporcion de las exposiciones es de 1 por 39 nacimientos, mientras que, algunos años despues, la proporcion de niños expósitos es de 1 por 353 habitantes; que el número de exposiciones anuales asciende á la cuarta parte del total de niños expósitos, lo cual indicaria que la vida media de estos niños es de cuatro años. Sin embargo, hay un progreso realizado en este informe; en efecto, mientras que la mortalidad era, en 1838, de 14,02 por 100, para los niños de un dia á 12 años, en 1848, sólo era de 11,30.

El prefecto del Sena presentó al Consejo general, en sesion de 9 de Noviembre de 1851, una Memoria sobre la situacion del servicio de los niños expósitos y abandonados de su departamento, del que extraemos los pasajes siguientes: El número de niños expósitos admitidos en el hospicio durante diez años ha sido de 51.417; la media de cada año de 4.198. Las remisiones de niños á los padres aumentaban sensiblemente. La admi-

nistracion se muestra cada vez ménos severa para estas remisiones que efectúa sin dificultad, desde que se halla convencida de que los niños no padecen nada bajo el punto de vista moral, y que los padres se hallan en estado de atender á sus necesidades materiales. La mortalidad en el hospicio de niños expósitos es cerca de 18 por 100 término medio. Afecta, sobre todo, á los recien nacidos que, por otra parte, están con frecuencia débiles y enfermizos cuando se les lleva al hospicio. Los antiguos educandos que solicitan contraer matrimonio se hallan en la proporcion de un 75 por 100, con relacion á los mayores que salen cada año de tutela. El director de asistencia pública indica con razon que este resultado responde á las quejas exageradas que se producen á menudo acerca de la suerte de los educandos de los hospicios, á quienes no se cesa de representar como destinados á poblar los presidios y las casas de libertinaje. Se han introducido algunas reformas saludables en lo que se refiere al número y eleccion de nodrizas. Hoy cada ama no lacta generalmente más que á un solo niño. El número de socorros concedidos á las madres, para evitar el abandono de sus hijos, se ha aumentado considerablemente desde 1850, habiéndose elevado á 103.705 francos.

A propuesta del prefecto del Sena, el Consejo ha resuelto que habia lugar:

1.° A mejorar el servicio médico en los pueblos, aumentando para ello las dotaciones de los facultativos encargados de visitar á los niños y suministrándoles los medicamentos necesarios.

2.° A que la administracion de los hospicios atienda al tratamiento de los educandos no pensionarios, es decir, á cargo de las nodrizas, y que son afectados de enfermedades graves; el estado de los pobres niños reclama cuidados y auxilios médicos que una negligencia culpable ó un interés sórdido por parte de las amas impide con frecuencia procurarles.

3.° Tratar con los directores de las colonias agrícolas, ya en Francia, ya en Argelia, para la colocacion de jóvenes indisciplinados ó viciosos, y con las comunidades para la inclusion de niñas cuya conducta dé lugar á quejas graves.

En virtud de otra deliberacion sobre el mismo objeto, el Consejo ha invitado al prefecto del Sena á dirigir algunas observaciones á la autoridad superior, para que el proyecto de ley aprobado por el Consejo de Estado, sobre la reorganizacion del

servicio de niños expósitos y abandonados en Francia, se modifique en el sentido de clasificar entre estos últimos los nacidos en los hospitales y casas de maternidad, cuyas madres no pueden encargarse de ellos.

Citaremos una instruccion del prefecto de policía para el servicio, en el departamento del Sena, de los niños expósitos, que resume de un modo muy práctico la jurisprudencia actualmente seguida en este punto.

INSTRUCCION DEL PREFECTO DE POLICÍA SOBRE EL SERVICIO DE NIÑOS EXPÓSITOS (1853).

El gobierno acaba de aprobar un decreto del consejo general de hospicios, fecha 6 de Agosto de 1845, relativo á los niños expósitos. Este decreto me coloca en el caso de dirigir á Vds. algunas instrucciones, por cuya ejecucion tengo el más vivo intérés.

Saben Vds., en efecto, que, desde hace mucho tiempo, la Administracion pone toda su solicitud en mejorar el servicio de los niños expósitos. Sin embargo, sólo desde 1837 la prefectura de policía ha intervenido directamente en esta materia. Antes de esta época, los niños eran recibidos en el hospicio sin formalidades ni datos algunos positivos sobre su estado civil y las causas de su abandono. De aquí resultaron abusos que concluyeron por impresionar vivamente la conciencia pública.

El decreto de 1837 inauguró un sistema enteramente nuevo. Decidió que ningun niño fuese recibido desde entonces en el hospicio sino en virtud de acta de un comisario de policía. Por este decreto, predominaba la accion de la prefectura de policía hallándose verdaderamente sustituida, en cuanto á la recepcion de niños expósitos, á la de la administracion de los hospicios. Indudables mejoras se han obtenido de este régimen con el cual se combinaba un sistema de socorro á domicilio para evitar las dilaciones. De este modo se han podido evitar muchos abandonos, llegándose, en la mayoría de casos, á determinar el estado civil y la filiacion de los niños recogidos.

Pero, al mismo tiempo que se consignan los beneficios del decreto de 1837, es preciso reconocer que tambien ha dejado subsistir abusos deplorables: por una parte si se ha introducido insensiblemente en las comisarías cierta relajacion que ha comprometido, á la larga, una parte de los buenos resultados obtenidos en el principio; por otra, el decreto mismo debia producir inevitablemente, en virtud de diversos vacíos que presentaba, inconvenientes que no han tardado en producirse: así dejaba el libre acceso de la casa de ma-

ternidad á las mujeres embarazadas, sin exigir de su parte ninguna justificacion de identidad ni de residencia; además, no mandaba ejercer vigilancia alguna en los tornos. Ahora bien, estas facilidades, coincidiendo con la severidad adoptada en la mayor parte de los demás departamentos, han hecho afluir á París, de todas partes de Francia, numerosas mujeres que vienen á librarse del fruto de su falta, frecuentemente con nombres y domicilios supuestos.

Este desórden, tan contrario á la moral como á los intereses financieros del departamento, ha dado lugar al decreto que hoy notifico á Vds. Sus principales disposiciones les permitirán comprender fácilmente la economía.

Determina las condiciones de admision de mujeres embarazadas en la maternidad;

Ordena la vigilancia permanente del torno;

Crea en el mismo hospicio una oficina de admision, sustituye la intervencion de esta oficina á la formalidad de las actas para comprobar los abandonos y restablece así la accion directa y casi exclusiva de la administracion de asistencia pública en este servicio;

Mantiene la institucion de los socorros á domicilio;

Por último, reduce á 5 francos los derechos de investigacion, fijados en 30 francos por el decreto de 1837.

Observarán Vds. desde luego, señores, que este nuevo sistema, estrictamente aplicado, hubiera excluido la intervencion de los comisarios de policía y de los alcaldes en los abandonos ordinarios, privándoles de las atribuciones que ejercen con tanta utilidad desde 1837. He insistido, en interés del bien público, para que se les mantuviesen estas atribuciones. Unicamente no he vacilado en reconocer que su concurso carecia de eficacia bajo el punto de vista de los niños nacidos en los establecimientos públicos ó llevados directamente al torno, y yo mismo he solicitado que mi administracion fuese descargada de esta parte del servicio. Mas, á su vez, la administracion de asistencia pública ha comprendido la necesidad de su intervencion bajo el punto de vista de los niños nacidos en las ciudades y sobre todo en las casas de las parteras.

Así, señores, quedan Vds. investidos de la mision delicada que se les confirió en 1837, bajo el triple interés de la humanidad, de la moral y de la hacienda provincial. Concedo suma importancia á que esta mision, tan digna para Vds., se comprenda y ejecute en toda su extension. No puedo hacer más que confirmar aquí las sábias instrucciones que han recibido Vds. de uno de mis honorables predecesores. Refiéranse, pues, á estas instrucciones y penétrense bien de su espíritu. Las encontrarán Vds. en la ordenanza de 25 de Octubre de 1837 y en la circular de 27 de Octubre del mismo año, 25 Noviembre siguiente, 1.° Noviembre 1838, 31 Mayo 1841 y 22 Mayo 1844. En el caso de que varios negociados se hallasen faltos de al-

gunos de estos documentos, podrian Vds. completarlos en mi prefectura.

No habrá pasado á Vds. desapercibido que una de las disposiciones fundamentales del sistema de 1837, la prohibicion absoluta á las parteras de depositar niños en el torno, ó de abandonarles de otro modo que por nuestro intermedio, subsiste en todo vigor. Redoblarán Vds. vuestro celo para que se cumpla fielmente.

Vengamos ahora á las observaciones del nuevo reglamento. Si aprecian Vds. bien su espíritu y el alcance, reconocerán que su principal objeto es exonerar el departamento del Sena de la carga que los demás departamentos le procuran indebidamente.

Anteriormente he indicado á Vds. por qué medios se puede conseguir este objeto.

En los términos del artículo primero, las mujeres embarazadas no pueden admitirse en las casas de maternidad sino mediante un certificado que consigne: 1.° que residen en París desde hace un año; 2.° que no las es posible librar en la poblacion. Los certificados que habrán Vds. de expedir, al mismo tiempo que los negociados de beneficencia, deben ser documentos positivos. Nunca harán Vds. de estos documentos, simples declaraciones de testigos. Los que procedieren de sus comisarías se recibirán en la maternidad con entera confianza; ya he garantizado de antemano su sinceridad y me creeria fundado en hacer á Vds. personalmente responsables de las inexactitudes cometidas en estos actos.

A ménos de peligro inminente y actual, el papel de Vds. en lo que concierne á la admision de mujeres embarazadas, se limita á entregar, cuando haya lugar, el certificado susodicho. Se abstendrán Vds., por consiguiente, en los casos ordinarios, de toda remision directa á la maternidad.

En lo relativo á la vigilancia del torno, deberán Vds. permanecer extraños: la administracion de asistencia pública es la única que puede determinar el límite de esta vigilancia, cuya iniciativa y responsabilidad tiene.

Ya he manifestado á Vds. que en el hospicio existe una oficina especial de admision; es decir, que la prefectura de policía ya no tendrá que resolver en esta materia. Ahora bien, para que la oficina de admision pueda estatuir sobre los niños que la remitan Vds , son necesarios todos los elementos de apreciacion que puedan Vds. obtener. Se ha convenido que acompañará á cada niño una hoja cuyo modelo remito á Vds., y que está destinada á reproducir por completo, lo esencial de los expedientes. Recomiendo á sus cuidados la redaccion de este documento que sustituirá de aquí en adelante á los extractos de las actas que yo suministraba ántes á la administracion de asistencia pública. Tengo que hacer á Vds., al efecto, una

recomendacion importante: si, por circunstancias excepcionales, no pudiesen Vds. mencionar todos los datos en la hoja, cuidarán de proporcionarme, en virtud de una relacion especial y suplementaria, losque hubiesen Vds. recogido desde la remision de dicha hoja, para que yo mismo pueda trasmitirles excepcionalmente á la administracion de asistencia pública.

Continuarán Vds. remitiéndome vuestras actas. Contendrán todos los datos suministrados, ya en las hojas, ya en las relaciones especiales destinadas á completarles.

Llego, por último, señores, al objeto principal de vuestra intervencion: la comprobacion de la identidad de los diversos domicilios y sobre todo del tiempo de residencia en París de las madres. Este punto es decisivo, y lo recomiendo especialmente á vuestro celo. La esperiencia ha demostrado que estas comprobaciones no siempre se ejecutan con el debido cuidado. Frecuentemente se limitan á tomar acta de simples declaraciones cuya inspeccion se omite. Deseo que cese este abuso. En lo sucesivo, cuidarán Vds. de proceder á investigaciones completas sobre las mujeres que os dejen sus hijos. Sé que no siempre es fácil efectuar estas comprobaciones; pero estoy persuadido, sin embargo, que tomándolo en sério se puede conseguir el objeto. Así, interrogando á las madres sobre la época de su llegada, sus diversas estancias, sus relaciones y el empleo de su tiempo en París, circuntancias materiales todas fáciles de comprobar, personas tan ejercitadas como Vds., pronto discernirán el grado de sinceridad de sus manifestaciones.

Podrán Vds. exigir, por otra parte, á ménos de imposibibilidades que juzgarán, la exhibicion de cartas. Será muy raro pue las mujeres forasteras no estén provistas de documentos ó cartas de familia á propósito para fijar vuestras incertidumbres.

Finalmente, á falta de estas justificaciones, y cuando les queden algunas dudas, exigirán Vds. directamente de las parteras que reclamen vuestro ministerio, la exhibicion de certificados, la residencia actual, ó por lo ménos la última residencia de las mujeres paridas fuera de su domicilio; estos certificados, que se unirán á las actas, podrán entregarse por los caseros ó patrones y sobre todo por el comisario de policía de la seccion del domicilio, que, en semejantes casos, deberá prestar siempre un concurso de urgencia. Tengo la conviccion de que, cuando hayan Vds. dado á conocer esta nueva obligacion á las parteras, ellas mismas se proveerán de antemano de las justificaciones necesarias.

No perderán Vds. de vista, en la recepcion de los niños, que el departamento del Sena pretende excluir de sus establecimientos á todo niño cuya madre no lleve un año de residencia en París. Sin embargo, como algunas circunstancias de humanidad cuya apreciacion os dejo, colocarán á Vds. en el caso de recibir niños de esta

clase, expondrán Vds. en la hoja los motivos especiales que hubiesen exigido el abandono.

Respecto á los niños de dos años, continuarán Vds. enviándolos á mi prefectura, conformándose simplemente con las antiguas instrucciones.

Ven Vds, señores, que mi deseo es secundar eficazmente los esfuerzos de la administracion de asistencia pública. Pero, al efecto, he estipulado, en interés del servicio y de vuestra dignidad, una reserva que me apresuro á manifestarles: hasta aquí, vuestras informaciones iban seguidas de investigaciones practicadas á domicilio por agentes secundarios de la asistencia pública; estas investigaciones tenian el inconveniente de presentar ciertas apariencias de inspeccion y de dificultar algunas veces vuestra accion. He obtecido del director de administracion de asistencia pública que solo complete vuestras informaciones por mi intermedio. Por otra parte, se presentan á veces, en la materia grave y tan delicada que nos ocupa, casos en que la paz y la honra de las familias hacen necesario el secreto más absoluto. Aquí desaparecen las reglas ordinarias ante intereses de órden superior, debiendo entonces dirigirse más bien á la rectitud y conciencia de los magistrados. En los casos de esta especie, ocurrirá á Vds. no poder determinar la filiacion del niño, sino prometiendo á la madre, bajo la garantía de vuestro carácter, que sus revelaciones permanecerán en el mayor secreto y nunca saldrán de la administracion. Es preciso que podais hacer, con entera seguridad, tales promesas, cuando encontreis una necesidad evidente. En cuanto á Vds., he deseado, bajo mi exclusiva inspeccion, una completa libertad bajo este punto de vista, habiendo comprendido lealmente la asistencia pública la necesidad de ello: se abstendrá escrupulosamente de toda clase de investigaciones directas, sobre la simple pregunta que hagan Vds. en casos reservados al efecto en la hoja de remision. Sólo me participarán Vds., por medio de una relacion confidencial, las circunstancias y motivos de sus determinaciones.

Con estas facilidades, ninguna madre podrá legítimamente rehusar darse á conocer, y espero que siempre consigan Vds., por lo ménos confidencialmente, el estado civil de los niños abandonados. Dirijan Vds. todos sus esfuerzos hácia este fin.

Esta recomendacion terminará, señores, las instrucciones que tengo que dar á Vds. Me complazco en creer que la llamada que hago á vuestra abnegacion no será desoida. Trátase de una obra de bien público que excita vivamente mis simpatías y que se relaciona con los intereses más elevados de la sociedad y de la administracion. He garantizado á Vds. una parte honrosa, que tiene sus dificultades, pero tambien sus dulzuras, puesto que les permitirá ejecutar el bien y les asociará directamente en el ejercicio de la cari-

dad pública. Deseo que, en todos los casos, vean Vds. en esta mision humanitaria una nueva prueba de la alta idea que tengo de sus funciones.

Firmado: PIETRI.

Cuestion llena de dificultades é interés, la asistencia que debe darse á los niños expósitos, no se halla todavía resuelta definitivamente, estamos convencidos de ello. Véase en el APÉNDICE la proposicion presentada en el Senado por los señores Troplong y Portalis y el informe que la ha motivado, así como los *Reglamentos de la Inclusa de Madrid y Colegio de la Paz.*

V. ASISTENCIA PÚBLICA, HOSPICIOS, CASAS DE MATERNIDAD.

NÍTRICO (ACIDO).— *V.* ACIDOS.

NITRO.—El nitrato de potasa, que vulgarmente recibe el nombre de *nitro* ó *salitre*, se encuentra formado en la naturaleza. Puede prepararse directamente, combinando el ácido nítrico con la potasa, ó descomponiendo el carbonato de esta base por el mismo ácido. Evaporado el líquido, se depositan cristales prismáticos que frecuentemente presentan un aspecto acanalado, por resultar de la aglomeracion de numerosos indivíduos cristalinos.

El nitrato potásico es un oxidante muy enérgico; proyectado en las áscuas, se funde activando la combustion del carbon en la proximidad del contacto. Se emplea á menudo el nitrato potásico en los laboratorios á causa de esta propiedad, para oxidar los cuerpos. El nitrato potásico entra en la composicion de la pólvora.

En muchas comarcas cálidas, principalmente en la India y Egipto, se forman en la superficie del suelo, principalmente despues de la estacion de las lluvias, abundantes eflorescencias salinas. Se extrae la tierra superficial hasta una profundidad de 77 centímetros, y se trata por agua que disuelve las sales solubles. Se colocan las aguas en grandes depósitos donde se evaporan prontamente por el calor solar, depositándose una cantidad considerable de nitrato potásico en gruesos cristales. Esta sal corre en el comercio con el nombre de *nitro bruto de las Indias*. Se desechan las aguas madres: contienen mucho

nitrato del cal y de magnesia, y áun pudieran dar una gran cantidad de nitro si se mezclasen con algunas sales de potasa. El nitro se recoge tambien en ciertas grutas naturales, como las de la isla de Ceylán; pero lo que importa conocer es la produccion artificial del salitre, reproduciendo las circunstancias que probablemente determinan la formacion de esta sal en la naturaleza. La fabricacion artificial del salitre consiste siempre en mezclar ciertas materias animales nitrogenadas con carbonatos, ordinariamente los de cal y magnesia lo más disgregados posible. Se añaden, cuando se puede, los carbonatos alcalinos.

Abandonada la mezcla al contacto del aire durante muchos años, determina la formacion de nitratos, principalmente de cal y de potasa que se trasforman al instante por completo en nitrato potásico por la adicion conveniente de sales de potasa. Estos montones han recibido el nombre de *nitrerías artificiales*. La industria de las nitrerías artificiales se ha protegido mucho tiempo, pudiendo sostenerse, merced á las primas que se la concedieron. Pero desde hace algunos años, habiendo disminuido en Francia los derechos de importacion de los salitres extranjeros, esta industria ha desaparecido casi por completo de nuestro país. Todavía se recoge cierta cantidad de salitre, lexiviando los antiguos materiales de construccion, los yesos salitrosos, procedentes de la demolicion de las partes inferiores de las casas antiguas y sobre todo de los establos y cuadras. A causa del abandono casi completo de esta industria en Francia, no haremos más que mencionar brevemente la existencia de *nitrerías artificiales*.

Estos montones de materias estaban colocados en un área impermeable hecha de arcilla y cubierta. Las tierras eran todo lo más movedizas posible, y mezcladas por lo comun con tierra vegetal y estiercol. Se rociaban de vez en cuando las tierras con aguas de estercoleros, orinas, y se removian con frecuencia. Tambien se añadian cenizas, cenizas lavadas ó rocas potásicas alteradas, como las feldspáticas en descomposicion. Se dan á estos montones formas diversas segun los países. Una de las disposiciones más convenientes consiste en hacer muros, una de cuyas caras es vertical, presentando la opuesta por el contrario, escalones, y en cada uno de ellos una reguera para alojar las aguas con que se rocía el monton. La pared vertical se expone al viento que reine generalmente en la co-

marca, ó bajo cuya influencia sea más activa la evaporacion. Sobre este lienzo es á donde se dirigen lentamente, por capilaridad, las aguas que humedecen la masa terrosa, y como la evaporacion es allí muy rápida, estas aguas depositan sus materias disueltas, de suerte que las paredes no tardan en cubrirse de eflorescencias nitrosas. Aunque los quimistas no están todavía acordes sobre la explicacion de cómo se forma el salitre natural, es muy probable, segun se cree, que esta formacion es debida á la influencia de las materias animales en descomposicion, como en nuestras nitrerías artificiales.

Fácil es admitir tambien que en esta clase de preparacion cuya duracion es muy larga y que exige una gran descomposicion de materias animales azoadas, pueden producirse inconvenientes más ó ménos considerables bajo el punto de vista de la higiene de los obreros que cuidan estos depósitos. Mas, como acabamos de exponer, no insistiremos más en la naturaleza y causas de estos inconvenientes que han desaparecido, puede decirse, en totalidad, con el abandono de esta industria.

Bibliografía.—*Cours élémentaire de chimie*, por M. Regnault, 1.ª parte, p. 514.—*Chimie industrielle*, de M. Payen, 4.ª edicion. París, 1859, t. 1.°—*Travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité des Bouches-du-Rhone*. Marsella, 1840.

NITRO-BENCINA.— *V.* ESENCIAS.

NODRIZAS (NEGOCIADO DE).—Hace mucho tiempo que la autoridad pública se ha encargado de vigilar una industria que interesa en alto grado á la higiene pública; queremos hablar de las nodrizas mercenarias, y sobre todo de las empresas particulares que median entre ellas y las familias.

Es de creer, dice M. Boys de Loury, que á fines del siglo XII se remonta la existencia legal de los negociados de nodrizas; pero la ordenanza más antigua que se conoce sobre este objeto es la del rey Juan, del 30 de Enero de 1350. Esta ordenanza establecia los salarios de las nodrizas, la cantidad que debian percibir las personas que las alquilaban, les imponia la condicion de no alquilarlas más que una vez al año, y obligaba á las nodrizas, bajo multas, á terminar la lactancia comenzada.

Un decreto de 1611 establece la pena de 50 libras de multa y corporal contra los corredores de nodrizas que las conduzcan á otra parte que al negociado de mujeres autorizadas para co-

locar amas de cria; por último, á las cartas patentes de 1615, que confirmaban á dichas mujeres en el privilegio exclusivo de alquilar nodrizas, sucedió la declaracion de 24 de Julio de 1769, que de pronto les quitó esta industria, para hacer de ella una rama de la Administracion pública.

«Entonces se fundó en París el negociado de nodrizas que, sin interés alguno de lucro, y sin otro objeto que el de evitar los fraudes tan perjudiciales á las familias y al Estado, tiene por objeto procurar á los padres nodrizas cuya salud, moralidad y posicion se hayan comprobado préviamente, y asegurar á las nodrizas el pago de sus salarios.»

Despues de un decreto de 29 germinal, año IX, la administracion del negociado de París forma parte de las atribuciones del Consejo general de los hospitales de esta ciudad (hoy de la Direccion general de asistencia pública).

El negociado de nodrizas de París está regido en la actualidad por este decreto del año VII, por un decreto de 30 de Junio de 1806, y por diversos decretos del consejo general de hospicios de París.

Hé aquí las principales disposiciones de los reglamentos que les rigen.

La direccion de las nodrizas está representada por un administrador en cada distrito. Este empleado elige las nodrizas de acuerdo con los médicos; las remite á París por conductores y vigilantes de su eleccion; las vigila él mismo; atiende, en su jurisdiccion, al cumplimiento de los reglamentos; visita los niños; se comunica con los médicos y las autoridades locales, y trasmite á la Administracion todos los datos que llegan á su conocimiento; además, se halla encargado del pago de los salarios.

La Direccion envia todos los años *inspectores* para observar los niños, comprobar la contabilidad de los administradores é investigar todos sus actos. Por último, hay médicos en cada distrito para visitar los niños, por lo ménos una vez al mes, y en caso de enfermedad, tan á menudo como sea necesario.

Los administradores no pueden enviar nodrizas á París más que en las épocas fijadas por el director encargado de determinar su número en caso de obtener niños de pecho.

Los conductores no podrán llevar más de ocho niños por carruaje de un caballo, ni más de diez y seis por carruaje de dos ó tres caballos: los carruajes deberán ser colgados.

Las nodrizas ocuparán las salas que les están designadas en el establecimiento; no podrán acostarse dos juntas ni con los niños.

A su llegada serán inspeccionadas por el médico del establecimiento; antes de partir, el médico vuelve á inspeccionarlas, así como al niño.

Los padres que tomen una nodriza en el negociado abonarán 5 francos á la direccion, y pagarán á la nodriza sus gastos de viaje, calculados en 50 céntimos por legua, hasta la cabeza de partido, mas un mes adelantado; se obligan, además, á entregarla una canastilla; por último, á enviar todos los meses, no á la nodriza, sino á la direccion, el salario. La nodriza está obligada, por su parte, á alimentar al niño con su propia leche, á no aceptar otro niño, á prodigarle todos los cuidados necesarios, y á llamar al médico de su distrito en caso de enfermedad, ya del niño, ya de ella misma.

Las obligaciones de la direccion para con los padres son: garantir la salud y la moralidad de la nodriza; vigilarla mientras el período de la lactancia, así como la salud del niño; para con la nodriza: garantizarla de la percepcion de las mensualidades y de las diversas obligaciones adquiridas por los padres.

La industria privada ha establecido, para competir con los de la Administracion, *Centros de colocacion de nodrizas* en los que, por desgracia, la especulacion ha desconocido con suma frecuencia las primeras reglas de la higiene, más diré, de la humanidad. Así las autoridades han ejercido una vigilancia muy severa en la organizacion interior de estos centros. El 9 de Agosto de 1828, el señor prefecto de policía de Belleyme expidió una ordenanza que fué completada en 1842 por la siguiente:

ORDENANZA DE POLICÍA DE 26 DE JUNIO DE 1842, SOBRE LAS NODRIZAS, LOS DIRECTORES DE NEGOCIADOS, ETC.

Nos, consejero de Estado, prefecto de policía,

Considerando que, no obstante las medidas prescritas por la ordenanza de policía de 9 de Agosto de 1828, relativa á las nodrizas y á la vigilancia ejercida por la Administracion sobre los establecimientos particulares donde se ocupan de su colocacion, han llegado á nuestro conocimiento ciertos abusos tanto más graves cuanto que tienden á comprometer la existencia de los niños;

Considerando que estos abusos resultan especialmente de los me-

dios fraudulentos empleados ya por las nodrizas, ya por las personas encargadas de colocarlas, con el objeto de disimular su falta de aptitud para cuidar un niño;

Vistas las declaraciones del rey de 29 de Enero de 1715 y 1.° de Marzo de 1727; vistos los decretos del gobierno de 12 mesidor año VIII (1.° de Julio de 1800) y 8 brumario año IX (25 de Octubre de 1800); visto el decreto de 30 de Junio de 1806; vistos los artículos 319, 320 y 484 del código penal;

Ordenamos lo que sigue:

TÍTULO I.—*Nodrizas.*

Artículo 1.° Toda nodriza que desee criar, tanto en París como en los pueblos de la prefectura de policía, estará provista de un certificado expedido por el alcalde de su pueblo, y si reside en París, por el comisario de policía de su barrio. Este certificado, que llevará siempre el sello de la alcaldía ó de la comisaría en que se hubiere estendido, indicará el nombre, apellido, edad, señas particulares, domicilio y profesion de su marido, si hay lugar, y justificará que dispone de medios de existencia suficientes, que es de buena vida y costumbres, que no está lactando en la actualidad y que la edad de su último niño la permite criar uno; indicará la fecha exacta del nacimiento de este niño, y si está vivo ó muerto; hará constar asimismo que se halla provista de un guarda-fuego y de una cuna para el niño que pretende.

Art. 2.° La nodriza se proveerá, además, de un certificado debidamente legalizado, expedido por un doctor en medicina ó cirujía que justifique reunir, bajo el *punto de vista sanitario*, todas las condiciones necesarias para criar un niño

Art. 3.° Ninguna nodriza podrá encargarse de un niño sin haber presentado en la prefectura de policía los dos certificados mencionados en los artículos anteriores, y mediante cuya exhibicion se procederá á inscribirla en un registro especial abierto al efecto. La nodriza recibirá, si hay lugar, un volante con esta inscripcion.

Art. 4.° Ninguna nodriza podrá encargarse de criar á la vez más de un niño.

Art. 5.° Antes de su partida para el lugar de su residencia, toda nodriza á quien se hubiere confiado un niño deberá proveerse del acta de nacimiento del mismo, ó en su defecto, de una hoja provisional de la alcaldía donde se haya hecho la declaracion de nacimiento. En cuanto á las nodrizas que habitan en París ó en sus arrabales, presentarán este documento en los tres dias siguientes al en que se hayan encargado del niño.

Art. 6.° Las nodrizas presentarán las actas ú hojas de nacimiento de los niños, en el término de ocho dias, á los alcaldes ó comi-

sarios de policía del sitio de su residencia, para que los visen estos funcionarios.

Art. 7.° Se prohibe á todas las nodrizas tomar niños para remitirlos á otras nodrizas.

TÍTULO II.—*Directores de negociados de nodrizas, corredores, etc.*

Art. 8.° Las personas que intervengan en la colocacion de las nodrizas, sea cual fuere su denominacion, directores, corredores, etc., deberán hacer las declaraciones en la prefectura de policía. La Administracion examinará y vigilará las localidades destinadas á las nodrizas, así como los carruajes que las hayan de trasportar y á sus niños, y prescribirá á los directores, corredores, etc. las condiciones necesarias en interés de la salud pública, de la seguridad, de las costumbres ó del órden público, y que se mencionarán en las licencias.

Art. 9.° Se prohibe á todas las demás personas intervenir directa ó indirectamente en la colocacion de nodrizas.

Art. 10. Queda prohibido absolutamente á todos los corredores, posaderos, patrones de huéspedes y directores de negociados de nodrizas, intervenir en la colocacion de niños en amas que no se hallen inscritas en los negociados de la prefectura de policía, como tambien enviarlas á sus pueblos con niños, sin estar provistas de uno de los documentos indicados en el artículo 5.° de la presente ordenanza.

Art. 11. Se prohibe igualmente á los corredores y demás personas que intervienen en la colocacion de niños en ama, enviar ó llevar niños recien nacidos sin que les acompañen nodrizas encargadas de lactarlos; y si alguno de estos niños falleciese en el camino, las nodrizas, corredores y demás personas encargadas de llevarlos están obligados á declararlo inmediatamente al oficial del estado civil del pueblo donde hubiese ocurrido la defuncion. Este funcionario les dará un certificado que la nodriza remitirá al alcalde de su municipio para trasmitirle á su vez al prefecto.

Art. 12. Se prohibe en absoluto á los directores, patrones, corredores, etc., proporcionar más de un niño á la vez á la misma ama.

Art. 13. Los directores de negociados de nodrizas y demás personas que se ocupan en la colocacion de amas, están obligados á tener un registro marginado y rubricado por el comisario de policía de su barrio ó por el alcalde de su municipio, en el que constarán el nombre, apellidos, edad, domicilio de la amas, nombre y profesion del marido, si es casada; la edad del último niño que ha tenido, indicando si está vivo ó muerto; los dias de llegada y partida de la nodriza, así como el nombre del corredor. Este registro contendrá tambien el nombre y edad del niño confiado á la nodriza,

así como el nombre y residencia de los padres de estos niños ó de las personas de quienes les hubiere recibido.

Art. 14. Todo director de negociado de nodrizas está obligado á suministrar en las veinticuatro horas, al comisario de policía (ó al alcalde en los arrabales), una hoja en que conste la partida de cada nodriza. Esta hoja, que se trasmitirá inmediatamente á la prefectura de policía, contendrá los nombres, edad y domicilio de la nodriza; el nombre y apellidos del niño, así como los nombres y domicilio de los padres ó personas que les representen. Cuando la nodriza partiese sin niño, deberá indicarlo la hoja.

Art. 15. Los alcaldes, comisarios de policía, el inspector de las casas de salud, de destete y de nodrizas, se hallan encargados, respectivamente, de vigilar el exacto cumplimiento de la presente ordenanza.

Art. 16. Las contravenciones á esta ordenanza serán deferidas á los tribunales, para que se persigan con arreglo á las leyes y reglamentos.

Art. 17. Queda derogada la ordenanza de policía de 9 de Agosto de 1828.

Terminaremos con las siguientes líneas tomadas del libro de M. Vernois, que resúmen muy cuerdamente lo que se puede decir de los negociados de nodrizas.

«Estos establecimientos, objeto de lucro y de especulacion en las grandes poblaciones, constituyen por su número y la importancia de su naturaleza, uno de los agentes más esenciales de la alimentacion pública. De ellos resultan con frecuencia la salud ó la enfermedad, la vida ó la muerte. Aunque colocados bajo la vigilancia directa de la policía, nunca se ha llegado á sujetarles á reglamentos severos; de aquí resulta que la salud de las nodrizas, el estado de la leche, la vida interior de estas casas, se hallan por lo general en las condiciones más deplorables de salubridad. En 1853, á instancias del ministro de policía general, fuí encargado de redactar para el Príncipe-Presidente una memoria sobre esta cuestion. Recuerdo perfectamente las conclusiones que el exámen profundo de los hechos me habia dictado: 1.°, supresion de todos los negociados particulares de nodrizas; 2.°, creacion de una *direccion municipal* con una ó muchas sucursales segun la extension de las poblaciones, colocadas bajo la accion directa de la autoridad; 3.°, servicio médico hecho por los facultativos de los hospitales de la poblacion; 4.°, exámen regular de todas las nodrizas, de su leche y de sus hijos, con clasificacion en muchas cla-

ses, segun sus cualidades buenas ó medianas; 5.°, desecho absoluto de toda calidad inferior: 6.°, reserva de cierto número de nodrizas buenas para las madres pobres que no puedan criar y presentadas ó recomendadas por los negociados de caridad. En suma, garantía administrativa, moral y médica asegurada en un servicio de alimentacion pública de última necesidad.»

REGLAMENTO DE HIGIENE ESPECIAL DE LAS NODRIZAS (MADRID).

«TÍTULO I.—*Objeto y organizacion.*

»Artículo 1.° Habrá en el negociado de la Inspeccion de Salubridad pública una seccion llamada de *Higiene de las nodrizas*, encargada de la vigilancia moral y sanitaria de las mujeres que se dediquen á la lactancia mercenaria.

»Art. 2.° La seccion constará del personal facultativo de médicos-inspectores de salubridad pública que se designe, y de los empleados de administracion y vigilancia que se detallará en las instrucciones especiales.

»TÍTULO II.—*De la inscripcion de las nodrizas.*

»Art 3.° Toda mujer que se dedique ó quiera dedicarse á la lactancia mercenaria será inscrita en una matrícula especial, en la que constará el número de órden correspondiente, nombre, apellidos, edad, estado, naturaleza, último domicilio y ocupacion anterior de la interesada. Será provista de una cartilla sanitaria, arreglada á modelo, en donde se anotarán los cambios de domicilio y resultado de los reconocimientos facultativos.

»Art 4.° La inscripcion se obtendrá prévia la presentacion de los documentos siguientes: cédula de vecindad, licencia del padre, tutor ó curador, si es soltera, y del marido si es casada; certificacion de buena conducta, expedida por el alcalde del distrito municipal en que haya residido un año por lo ménos de los tres anteriores á la fecha de la inscripcion, y otra certificacion del Registro civil ó parroquial, donde se acredite la época fija del último alumbramiento.

»Art. 5.° Toda mujer dedicada á la lactancia mercenaria, para obtener la cartilla de nodriza, sufrirá un minucioso reconocimiento por los médicos-inspectores de servicio, á fin de que el negociado se cerciore de las buenas condiciones orgánicas de la inscrita y las de su leche.

»Se puede excusar este reconocimiento presentando certificacion de médico domiciliado en esta córte, y visada por el sub-delegado de sanidad del distrito.

»Las nodrizas que se encuentren en este caso sufrirán en el término de un mes, y como comprobacion de su estado sanitario, un reconocimiento facultativo por los médicos-inspectores de la seccion, abonando por el mismo los derechos correspondientes.

»Art. 6.° A toda inscripcion seguirá la formacion de expediente administrativo para comprobar la veracidad de los datos presentados, y reunir los estadísticos que se crean necesarios para el objeto sanitario de esta seccion.

Art. 7.° La nodriza que se retire del servicio mercenario avisará á la seccion, que la recogerá la cartilla, haciendo en el expediente las anotaciones oportunas, y devolviéndole la cédula de vecindad, ó si hubiere caducado, expidiéndole volante para que se le facilite otra nueva.

»TÍTULO III.—*Obligaciones de las nodrizas.*

»Art. 8.° Toda mujer que se dedique á la lactancia mercenaria está obligada á proveerse de la correspondiente cartilla sanitaria.

»Art. 9.° Cada vez que la nodriza se instale en una casa á encargarse de la lactancia, deberá exigir del jefe de familia la anotacion de entrada en la cartilla sanitaria y con ella se presentará en la seccion en el término de tres dias para la toma de razon.

»Art. 10. Cuando la nodriza dejare la casa en que sirviera, exigirá igualmente la anotacion de la salida en la cartilla sanitaria, y en los tres dias siguientes se presentará en la seccion para la toma de razon.

»Art. 11. Cuando una nodriza inscrita se encuentre sin colocacion, participará á la seccion cuantos cambios de domicilio verifique, y se presentará al reconocimiento facultativo antes de colocarse nuevamente,

»Las nodrizas que lacten en su propio domicilio se presentarán á los reconocimientos facultativos en las épocas que la seccion les señale, dando á la misma cuenta de todos los cambios de domicilio que verifiquen.

»Art. 12. Si una nodriza tiene necesidad de ausentarse temporalmente de Madrid, se presentará á dar cuenta en la seccion y le será recogida la cartilla sanitaria: á su regreso, si la ausencia no excede de dos meses, le será devuelta, sufriendo nuevo reconocimiento.

»Art. 13. Cuando ocurra el extravío de la cartilla, la nodriza se proveerá de una duplicada en el término de ocho dias.

»TÍTULO IV.—*De los amos.*

»Art. 14. Ningun vecino de Madrid, ni residente en esta capital por temporada, admitirá mujeres en calidad de nodrizas, si no se

hallan provistas de la cartilla sanitaria correspondiente, ó se proveen de ella en el preciso término de ocho dias.

»Art. 15. El jefe de familia anotará en la cartilla la fecha en que admite la nodriza, así como la del dia en que se despidiese ó fuese despedida, autorizando ambas notas con su firma.

»Art 16 Si la nodriza desapareciera de la casa en que servia sin avisar al jefe de familia, este dará parte de la desaparicion dentro de las primeras veinticuatro horas, dirigiéndose para mayor facilidad al alcalde de barrio respectivo Este funcionario remitirá sin demora á la seccion los partes que le dieren los vecinos.

»Art. 17. Los jefes de familia, teniendo en cuenta el carácter de sirvientes y el especial y principal que tienen las nodrizas á su cargo, podrán dirigirse á la Seccion siempre que lo estimen oportuno, dando cuenta de las alteraciones morales y sanitarias que observen en las nodrizas y que crean perjudiciales á la salud de los párvulos que alimentan y tranquilidad de las familias.

»TÍTULO V.—*Inspeccion facultativa.*

»Art. 18. El Cuerpo de médicos-inspectores de Salubridad pública es el encargado de los reconocimientos de las nodrizas bajo las órdenes de su jefe facultativo

»Art. 19. Los reconocimientos tendrán lugar en el momento de la inscripcion de la nodriza, valiéndose para el caso de los medios más apropiados y considerados como útiles por la ciencia médica, á fin de adquirir certidumbre de las buenas condiciones orgánicas de la nodriza, de que no padecen enfermedades de índole hereditaria, y sobre todo trasmisibles directa ó indirectamente, y de las cualidades de la leche. Además, y siempre que las nodrizas cambien de colocacion, sufrirán otro reconocimiento facultativo.

»En todos estos casos el profesor autorizará la cartilla con su firma, empleando la fórmula *apta ó no apta* para la lactancia, segun los resultados.

»Art. 20. Cuando del reconocimiento aparezca que la nodriza tiene las condiciones necesarias para la lactancia, no se verificará la inscripcion. Si una vez inscrita, resultare de los reconocimientos que padece alguna enfermedad contagiosa y manifiestamente trasmisible, le será recogida la cuartilla y advertida de la necesidad de curarse, así como de las penas en que incurriria si continuase ejerciendo su industria de un modo clandestino.

»Art. 21. Podrán tambien verificarse reconocimientos extraordinarios de las nodrizas, á peticion de parte interesada.

»TÍTULO VI.—*Disposiciones penales.*

»Art. 22. La contravencion á las anteriores disposiciones se castigará con multa de 5 á 50 pesetas, segun los casos y reincidencias, pudiendo además las nodrizas quedar inhabilitadas para ejercer su industria.

»TÍTULO VII.—*Fondos de la Seccion.*

»Art. 23. Las nodrizas pagarán 50 céntimos de peseta por la cartilla sanitaria, y 2 pesetas 50 céntimos por el primer reconocimiento facultativo siendo gratuitos los restantes.

»Los que se efectúen á peticion de parte, así como los reconocimientos de comprobacion de que habla el art. 5.º en su último caso, se retribuirán con la misma cantidad de 2 pesetas 50 céntimos.

»Art. 24. Las cantidades que se recauden por estos conceptos constituirán el fondo de la Seccion y se aplicarán á los gastos de la misma.

»*Disposiciones transitorias.*

»1.ª Las nodrizas que á la publicacion de este reglamento se encuentren ya colocadas, se proveerán en el término de un mes de la cartilla sanitaria correspondiente, la cual obtendrán prévia declaracion firmada por el jefe de la familia á que sirvieren y certificacion de sanidad, expedida por un médico domiciliado en esta córte, visada por el sub-delegado de medicina del distrito, además de los documentos que acrediten su estado civil.

»Dentro del primer mes se verificará el reconocimiento sanitario de comprobacion de que habla el art. 5.º

»2.ª Quedan derogadas cuantas disposiciones de este Gobierno se opongan al presente reglamento.

»Madrid, 31 de Julio de 1877.—*El gobernador*, A. CONDE DE HEREDIA SPÍNOLA.» (Ad.)

Bibliografía.—E. Durieu y G. Roche, *Répertoire de l'administration des établissements de bienfaisance*, 1842, t. I, p. 326.—Boys de Loury, *Mémoire sur les modifications á apporter dans le service de l'administration des nourrices (Annales d'hygiène, etc.*, 1842, t. XXVII, p. 5.—Ibidem. t. XIX, p. 49) —Donné, *Mémoire sur le service des nourrices*, en su obra *Conseils aux mères sur l'allaitement*, 2.ª edicion París, 1846, prefacio, p. 10 y siguientes.—Vernois, *Hygiène industrielle et administrative.* París, 1860, t. I, p. 15.

OBLEAS.—Algunos autores han denunciado el empleo de sustancias tóxicas para teñir la pasta de las obleas. M. Malapert (de Poitiers) ha expuesto que, en esta poblacion, se vendian obleas de 0,20 de peso, teñidas con *verde mestizo* (arsenito de cobre), y que contenian 30 á 35 por 100 próximamente de esta sustancia venenosa. En 1845 se encontraron obleas teñidas por el *verde de Schweinfurt* (arsenito de cobre); una sola de ellas hubiera bastado para envenenar un niño. Las obleas de gelatina tambien se han teñido con sustancias minerales, como las mezclas de *sulfato de cobre* y de *hierro*.

Se descubrirán estas sustancias tóxicas: el arsénico, carbonizando las obleas por medio del ácido sulfúrico, tratando el residuo carbonoso por agua, filtrando el líquido é introduciéndole en el aparato de Marsh; el hierro y el cobre incinerando las obleas, y sometiendo las cenizas á los ensayos que permiten reconocer la presencia de estos metales.

OBRAS PÚBLICAS.—Véase en el APÉNDICE la *circular y decreto ministeriales de* 15 *de Diciembre de* 1848, *sobre los auxilios que deben prodigarse á los obreros en caso de accidente, y la circular ministerial de* 12 *de Enero de* 1850 *sobre los accidentes ocurridos en los obreros.*

OCRES.—Unicamente expondremos aquí que la conversion del ocre amarillo en ocre rojo, por la calcinacion, corresponde á la tercera clase de establecimientos insalubres.

OIDIUM.— *V.* EPIFITIAS.

ORIENTACION.— *V.* CLIMAS, HABITACIONES.

ORCHILLA.—La orchilla es una materia colorante que se extrae de las diversas variedades de líquenes exóticos é indígenas. El procedimiento empleado antiguamente para prepararle, consistia en la exposicion al aire de los líquenes y en su maceracion prolongada en la orina agitada con frecuencia. Esta fabricacion repugnante se habia colocado en la primera clase de establecimientos insalubres. Pero ciertas modificaciones introducidas en la industria, y que han consistido especialmente en operar en vasijas cerradas, no empleando para tratar las materias vegetales más que el amoniaco ó las sales alcali-

nas, con exclusion formal de la orina, han incluido en la tercera clase las fábricas de orchilla donde se siguen estos procedimientos.

ORINA.— *V.* ABONOS, POZOS DE INMUNDICIA, VERTEDEROS, ORCHILLA.

ORO.— *V.* DORADO, REFINACION.

ORUJOS.— *V.* BEBIDAS, VINOS.

OSTEOCOLA.— *V.* COLA FUERTE.

OSTRAS.—Entre las conchas comestibles, la ostra ocupa indudablemente el primer lugar. Habita en Francia dos regiones principales: una en la costa O., cerca de Marennes, cuya pesca produce casi dos veces tanto como la del pescado; la otra region, mucho más extensa é importante, situada en la Mancha, se extiende á una gran parte de las costas de Normandía y Bretaña. En esta region es donde se encuentra la pesquería de Cancale. La mayor parte de las ostras dragadas en la bahía de Cancale se consume en París; pero antes de remitirlas á la ciudad, se conservan más ó ménos tiempo en los parques de la Hogue, Courseulles, Havre, etc.

El uso de este alimento se remonta á la más alta antigüedad, y los romanos hacian uso de él en los banquetes más suntuosos. Las más estimadas eran las del lago Lucrino, de Brindes, de Tarento, etc. Actualmente tienen fama las de Holanda ó Inglaterra; sin embargo, se buscan mucho las de Marennes y Cancale. Segun Misson, se pescan numerosas ostras en las cercanías de Venecia, pero distan mucho de tener el sabor de las nuestras; se dice tambien que son mal sanas, y que los extranjeros particularmente pueden experimentar efectos perniciosos con su uso.

A pesar de las excelentes propiedades alimenticias que, en general y con justo título, se atribuyen á las ostras, han producido algunas veces accidentes más ó ménos graves. Hace mucho tiempo se habia notado que, en ciertos casos, las ostras adquieren propiedades nocivas, y en los autores se encuentran observaciones bastante numerosas de accidentes experimentados por su uso. En general, estos accidentes son comparables

á los producidos habitualmente por la administracion de un purgante drástico dado á altas dosis, y á los cuales se añaden algunos fenómenos nerviosos, como vértigos, temblor, y, por último, de un modo escepcional, convulsiones más ó ménos violentas. Estos accidentes tan singulares, han llamado la atencion de los médicos higienistas, y la autoridad ha tenido que intervenir algunas veces con este motivo.

Algunos autores han atribuido estos efectos perjudiciales á la permanencia de las ostras en aguas limosas y en su uso antes de haberlas tenido en un parque, ó despues de una estancia demasiado corta en estos depósitos. Si han podido determinar accidentes algunas ostras pescadas en las malas condiciones ordinarias, no podemos creer que esta causa sea comun á todas las que se han observado en condiciones enteramente distintas. Otros han admitido que, durante la estacion de los calores, las ostras están sujetas á ciertas enfermedades y que se corrompen entonces con suma facilidad.

En efecto, se ha notado que, durante los meses más calurosos del año, la carne de la ostra es blanda y azulada, llena de un jugo lechoso, que es insípida y mal sana. Así, está prohibido, en ciertos paises, y sobre todo en España, escabecharla en esta estacion. Es la época de la freza, cuyo periodo de reproduccion ocasiona una disposicion especial que altera sus cualidades. He aquí, bajo este punto de vista, la opinion de Dumeril, quien ha sido víctima de este accidente en 1817. Los moluscos ó acéfalos conservan sus huevos que fecundan ellos mismos, puesto que son andróginos ó completamente hermafroditas. Estos huevos permanecen entre las hojuelas de sus branquias, hasta que los individuos que contienen presentan los movimientos de sus pequeñas conchas. Cuando son expulsados, la concha correspondiente se cubre de una materia viscosa que sirve para adherirla á los primeros cuerpos sólidos que encuentran. Probablemente esta materia es la que les preserva de la voracidad de otros animales, y en especial de los peces. Sobre todo, á fines de Agosto ó á principios de Setiembre, es cuando las ostras producen fuertes cólicos, y justamente en esta época se dice que las conchas son *lácteas* porque sus bronquias están blandas y muy blancas. Es, añade este sábio, una simple opinion ó una explicacion plausible que necesitaria confirmarse. Por lo demás, la policía ha advertido al público como peligroso el uso de las ostras en ciertas épocas del año; y si hay estómagos ro-

bustos que pueden digerirlas sin inconveniente, áun en los grandes calores, es preciso convenir no obstante en que su uso debe ser entonces muy limitado. Por último, otros autores han pensado que ciertas ostras obtenian sus propiedades nocivas del forro de cobre de los antiguos buques á quienes se adherian algunas veces. Así, Chishalm, dice que despues del naufragio de un buque en la costa de la isla de San Juan, una de las islas Vírgenes, se adhirieron las ostras al armazon forrado de cobre. Muchas personas comieron de estas ostras, y aunque las consecuencias no fueron fatales, no dejaron de ser peligrosas hasta cierto punto. Con motivo de estos hechos, H. Cloquet ha observado que la ostra no obtiene su alimento del buque como tampoco de la roca donde se pega. De todos modos conviene comprobar estas sospechas de un modo positivo. MM. Chevallier y Duchesne han hecho al efecto un trabajo, muchos de cuyos párrafos citaremos de un modo textual.

Estos autores han analizado sucesivamente: 1.° ostras que se venden todos los dias en el mercado de París; 2.° ostras que han producido accidentes; 3.° ostras recogidas en Tolon en buques forrados de cobre. He aquí los resultados de estas investigaciones:

Se compraron ostras en París y se abrieron, se desprendió la carne de la concha y se pesaron 100 gramos. Esta carne se desecó en una cápsula de porcelana, despues se colocó en un crisol nuevo de grés, y se calentó convenientenmente para obtener una maceracion completa. Las cenizas obtenidas se trataron por el ácido nítrico á beneficio del calor; la solucion nítrica se evaporó hasta sequedad para eliminar el exceso de ácido, y se trató nuevamente por agua destilada á beneficio del calor. El líquido procedente de este tratamiento se sometió á una corriente de ácido hidrosulfúrico que no determinó ningun precipitado ni coloracion, áun despues de un tiempo bastante considerable. Análoga experiencia se hizo en las ostras que se remitieron de Granville y que habian producido accidentes. Los resultados obtenidos fueron los mismos, es decir, que las cenizas no contenían ninguna combinacion de cobre.

«Las ostras que se nos habian remitido de Tolon, añaden los mismos autores, eran en número de trece, nueve muy grandes y cuatro pequeñas. La forma de las conchas es irregular, algunas están amoldadas al bordaje del buque; tienen una forma plana en lugar de redondeada, y la parte plana manifiesta re-

síduos muy aparentes de cobre procedente del forro metálico, forro que, en parte, se halla en el estado de metal, en parte en el de óxido. Algunas de estas conchas tienen un color especial que tira á violeta. El exámen de esta materia colorante nos ha demostrado que no era debida á una sustancia mineral, sino á un compuesto orgánico. Otras de estas conchas tienen en algunas partes un color verde debido al cobre. Otras tienen madréporas, que tambien están manchadas de verde por el cobre. Se abrieron las ostras y se extrajo la carne. Las cuatro pequeñas no suministraron más que 2gr,50 de carne; las nueve gruesas, que eran análogas á la *Ostrea hippopus*, dieron 137gr,50 de carne. La carne de estas ostras fué carbonizada é incinerada; las cenizas resultantes pesaron 2gr,80. Tratadas por el ácido nítrico, suministraron una solucion cuyo color demostraba contener nitrato de cobre. Estas cenizas se volvieron á tratar por el ácido. Se juntaron las soluciones ácidas, despues se trataron por el amoniaco, que suministró un líquido de color azul magnífico. Concentrada esta solucion, seca, é introducida luego en un crisol de porcelana, se calcinó al aire libre. El óxido de cobre obtenido en virtud de esta operacion, pesaba 69 miligramos. Así, 107 gramos de carne de las ostras examinadas contenian, pues, 69 miligramos de óxido de cobre.»

Los hechos interesantes demostrados por la análisis química, y la presencia evidente del cobre en las ostras cogidas en las chapas de cobre, pueden, hasta cierto punto, explicar ciertos accidentes experimentados por diversas personas, y, por consiguiente, harán que se proscriba el uso de las ostras pescadas en tales condiciones, lo que, por otra parte, constituye una excepcion muy rara. Pero se debe admitir que mucho más á menudo es fácil ocurran accidentes con ostras procedentes de localidades donde no hay vestigios de cobre; lo cual ya hemos visto demostrado por las experiencias de MM. Chevallier y Duchesne.

Por consiguiente, parece razonable concluir en la posibilidad de envenenamiento por el uso de ostras en circunstancias determinadas, que interesa esclarecer todavía de un modo más completo.

Se observa que todos los accidentes referidos por los autores que acabamos de citar se efectúan en los meses de Agosto, Setiembre y Octubre, es decir, cuando se verifica y termina la reproduccion; nos inclinamos á creer como los higienistas, y á

atribuir casi todas estas intoxicaciones, cuya naturaleza íntima nos es desconocida, á esta causa fisiológica.

La opinion del profesor Dumeril ¿es fundada? ¿ó debemos admitir con igual reserva que los observadores la accion de un aceite encontrado en muy pequeña cantidad por MM. Chevallier y Duchesne, cuando la análisis de las ostras enviadas de Granville y que provocaron accidentes? Este aceite, obtenido por el éter, gozaba de la propiedad de envenenar las moscas que se posaban en él; pero la materia oleosa era tan pequeña, que los autores han indicado el hecho sin deducir de él consecuencias.

Los hechos revelados por la análisis química, demostrando la existencia del cobre en ciertas ostras, explican con mucha claridad la opinion de muchos autores, como Zeekert y Frank, quienes afirman que en Holanda se posee el arte de teñir las ostras comunes, para expenderlas como ostras verdes, que son las más estimadas. Este arte, dicen, está tan adelantado, que áun los más duchos se engañan. Esta pretendida falsificacion se practicaria con el cardenillo, como se ha creido ver un ejemplo de ello en la Haya, en 1713. Los medios empleados generalmente para combatir los accidentes provocados por la ingestion de ostras nocivas han sido la dieta, la infusiones ligeras y excitantes, auxiliadas algunas veces de purgantes suaves.

El estudio de estos hechos demuestra la importancia de ciertas medidas relativas á las ostras. Será, por lo tanto, necesario abstenerse de su uso durante los calores del verano. Además, sabemos que en esta época del año estos moluscos pierden el sabor que les hace apreciar en la estacion fria. Terminaremos este artículo indicando los principales reglamentos que conciernen á la venta de ostras.

En 1731, apareció una ordenanza de policía prohibiendo la venta de las ostras durante el mes de Noviembre. Esta medida se debió á que «en París, muchas personas se han notado molestadas peligrosamente, ya porque no han cuidado de dejar permanecer las ostras en parques mucho tiempo despues de la freza, ó porque los que las traen ó venden, bajo pretexto de conservarlas, emplean diversas drogas é ingredientes que alteran sus cualidades ordinarias, etc.»

En la ordenanza de policía sobre la venta de ostras, de 19 de Agosto de 1800, se lee en el párrafo 3.°: «Los comisarios de policía, los comisarios de plazas y mercados, los inspectores

de puestos, se hallan autorizados para examinar si las ostras están sanas, y, á este efecto, para abrir algunas tomadas al acaso.»

Y en el párrafo 11 se prohibe poner á la venta y vender á pública subasta las ostras, de Mayo á Octubre.

Bibliografía.—*Mémoire sur la pêche, le parcage et le commerce des huîtres*, por P. A. Lair. Caen en 8.°—*Essai médical sur les huîtres*, por A. Pasquier. París, 1818, en 8.°—*De l'huître et de son usage comme aliment et comme remède*, por E. Sainte-Marie. Lyon, 1827, en 8.°—*Manuel de l'amateur d'huîtres*, París, 1828, en 12.°—*Considérations hygiéniques et phylosophiques sur les huîtres*, por Reveillé-Parise (*Gazette médicale de París*, 1846, p. 121, 141). *Mémoire sur les empoisonnements par les huîtres, les moules, les crabes et par certains poissons de mer et de rivière* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.* París, 1851, t. XLV, por MM. Chevallier y Duchesne C. Davaine, *Recherches sur la génération des huîtres*. París, 1853, en 8.°

PALADEROS — *V.* MATADEROS.

PALASTRO.—Las fábricas de palastro esmaltado, á causa del mal olor y del peligro de incendio, se colocan en la tercera clase de establecimientos insalubres.

PAN.—El pan ocupa tan manifiestamente el primer lugar en la alimentacion de nuestro país, que se comprenden las contínuas preocupaciones de la administracion y de la ciencia por todo lo que se relaciona con la fabricacion y venta de este precioso alimento. Es preciso convenir que, á pesar de haber hecho verdaderos progresos, la panadería se halla lejos de encontrarse al nivel de otras muchas industrias, y de satisfacer á las exigencias de perfeccion de los productos y baratura que reclama un consumo tan importante como el del pan. Sin embargo, debemos exponer los laudables esfuerzos de algunos sábios y la alta iniciativa de la administracion superior, que ha hecho estudiar y confiado á hombres llenos de saber práctico y de generosas intenciones todas las cuestiones que suscita la produccion del pan.

El pan resulta de la coccion de una pasta hecha con harina de trigo y cierta cantidad de agua mezclada con *levadura* que determina en ella una fermentacion llamada en otro tiempo *fermentacion panaria*, pero que, en definitiva, no es más que una fermentacion alcohólica, con formacion de alcohol y desprendimiento de ácido carbónico. La pasta, introducida en los hornos, se calienta por radiacion. La parte superior, ó *corteza* alcanza una temperatura de

210 grados centígrados próximamente; está como dorada, y su cohesion da á los panes sus diversas formas. La interior, por el contrario, no llega á más de 100 grados centígrados, y se denomina *miga*. La temperatura brusca que recibe la pasta dilata los gases, evapora una parte del agua, detiene la fermentacion, hidrata y dilata la sustancia amilácea, adhiere entre sí todas las partes hidratadas; el gluten, reteniendo los gases que le dilatan en burbujas numerosas, hace más ligera la miga. El pan de buena calidad debe ser poroso, ligero; el gluten que contiene, y que más especialmente le comunica sus propiedades nutritivas, no debe haber experimentado ninguna alteracion.

Además de las diversas clases de pan blanco ordinario y del pan de municion, se distinguen ciertas clases de panes llamados de *lujo*, como el *pan de avena*, el *pan de Viena*, el *pan provenzal*, etc.

El pan de avena se fabrica con la harina llamada de avena blanca; es más blanco y contiene más gluten, pero ménos fosfato, materia grasa, sustancias azoadas no extensibles, que los panes preparados con las harinas comunes, y, sobre todo, que los panes de municion. El pan de Viena se prepara con harina muy blanca; el agua del amasado se sustituye con una mezcla de 1 parte de leche y 4 partes de agua. La corteza de estos panes queda como barnizada, verificando la coccion en una atmósfera de vapor. El pan provenzal presenta los caractéres de un pan cuya harina es pobre en gluten; es mate, compacto, porque se mezcla con fécula de patatas para hacerle más blanco. El *pan de dextrina* se fabrica con harinas de primera calidad, á las que se añaden 2 á 4 por 100 de azúcar de glucosa ó de dextrina azucarada. La materia azucarada, oponiéndose á la alteracion de las sustancias nitrogenadas, hace que predomine el olor agradable del aceite esencial del trigo, y da, ó más bien conserva á estos panes, el sabor aromático propio de las mejores harinas. Algunas veces se fabrica pan más cargado de gluten y más nutritivo, añadiendo *gluten* fresco que se disemina en la harina cuando el amasado. El pan contiene entonces en mayores cantidades muchas materias nitrogenadas y grasas de la harina. Conviene sobre todo para los enfermos afectados de diabetes y para los convalecientes que deben tomar en corto volúmen una alimentacion sustanciosa.

Fabricacion del pan.—No daremos aquí un estudio y una exposicion completa de los diversos detalles de la fabricacion del pan y de los minuciosos procedimientos que emplea con más ó ménos ventajas; pero sí daremos á conocer los principales puntos de este estudio queinteresan á la buena calidad del pan y aseguran el consumo bajo el doble punto de vista de la cantidad y baratura. Así resumiremos los trabajos que han sido objeto de una inspeccion en cierto modo oficial de las comisiones municipales y ministeriales

creadas en París en estos últimos tiempos, sobre todo las experiencias relativas á la adopcion de un pan llamado reglamentario, y el sistema de panificacion de M. Mège-Mouriès, favorablemente juzgado por la Academia de Ciencias. Pero antes vamos á citar una exposicion general, de M. Hervé-Mangon, que precisa con suma claridad las diversas cuestiones que creemos de este lugar.

«¿En qué condiciones debe fabricarse el pan que sirve para la alimentacion de los habitantes de una gran ciudad como París? ¿Las panaderías deben ser numerosas y trabajar en pequeño, ó bien limitadas y producir en grande? ¿El pan debe hacerse con las harinas más blancas ó con las más nutritivas?

»A estas cuestiones, que, á primera vista, parecen puramente locales y de circunstancia, se ligan, sin embargo, de un modo muy estrecho, la permanencia del sistema de compensacion, adoptado para el departamento del Sena por una alta prevision, el establecimiento de pósitos, su complemento natural, y la más ámplia libertad en el comercio de granos, que no puede obtenerse sino á condicion de haber asegurado de antemano, para todas las eventualidades, la alimentacion del país.

»Digamos ante todo, para que se comprenda la importancia de los menores detalles de la industria panadera, que la variacion de *un céntimo* en el precio de un kilógramo de pan representa, para los habitantes del departamento del Sena, un aumento ó una disminucion de gasto de 250.000 francos mensuales.

»Cuando la Administracion tasa el pan por ménos de su valor debe indemnizar mensualmente al comercio de panadería tantas veces 250.000 francos como céntimos hay de diferencia entre el precio de venta y el resultante de la mercurial. Recíprocamente, cada céntimo añadido al precio del kilógramo del pan, deducido de la mercurial, hace ingresar al mes en la caja de panadería, para cubrir sus anticipos anteriores, 250.000 francos próximamente. Como esta cifra domina por sí sola la cuestion que nos ocupa, no hay que perderla de vista en los detalles que vamos á exponer á continuacion.

»He aquí ahora, en qué condiciones operan los 604 patrones y los 2.650 oficiales de panadería que preparan todas las noches los 600.000 kilógramos de pan que se consumen diariamente en París.

»Con las prácticas de la molienda para el abastecimiento de París, se extraen, término medio, 100 kilógramos de trigo, 65 á 67 kilógramos de harina de primera calidad, 8 á 10 kilógramos de harinas de segunda, tercera y cuarta calidad, y, por último, 25 kilógramos de afrechos variados y de pérdidas. De los 75 por 100 de harinas panificables del trigo, lo que se denomina la primera suerte, es decir, 65 á 67 por 100, cernida así á 35 ó 33 por 100 del peso del trigo, entra sólo en la fabricacion del pan de primera calidad de París. Las otras

tres suertes se venden con dificultad y á bajo precio; constituyen para los molineros una pérdida y un trastorno de que debe indemnizarles la harina de primera calidad.

»El pan fabricado con la harina cernida á 35 por 100, como acabamos de decir, forma la base de la alimentacion parisiense. El pan actual de segunda calidad se hace con harinas desechadas; tiene mal gusto, contiene mucha agua y se conserva muy mal. No realiza en nada el pan doméstico de los pueblos que debiera sustituir. Así, su consumo no llega al 3 por 100 del consumo general; ni es fácil encontrar, sin encargarlas de antemano, cantidades algo importantes de él, en cuyo caso hay que ir á París para obtenerle.

»El precio del pan se establece en París concediendo al panadero 11 francos por saco de harina de 157 kilógramos para beneficios y gastos de fabricacion, y admitiendo que 100 kilógramos de harina produzcan 130 kilógramos de pan; de suerte que el precio del kilógramo de pan se obtiene multiplicando por $\frac{100}{130}$ el cociente de la division del precio del saco de harina aumentado en 11 francos por su peso comun de 157 kilógramos.

»En Lyon, Rouen, Clermont, Dijon, Orleans, en una palabra, en casi todas las grandes ciudades de Francia, se ha adoptado el uso de las harinas cernidas á 25 por 100. En Rouen se han decidido por él en virtud de las experiencias hábilmente dirigidas por M. Girardin. El pan así fabricado en Clermont, y llevado á París á instancias de un miembro del Consejo municipal, Al. Thierry, ha sostenido muy ventajosamente la competencia con el pan fresco actual de primera calidad.

»El pan de las grandes poblaciones es más sabroso, más apetitoso, más fácil de digerir y de mejor conservacion que el de París. Todos los médicos le aconsejan mucho. Es, á la vez, más nutritivo y más favorable al trabajo regular del aparato digestivo.

»La comision de subsistencias ha preguntado si la práctica de las provincias no podria seguirse en París; qué beneficios reportaría y qué cambios podria realizar en los hábitos de la poblacion.

»El estudio atento de la cuestion no permite duda alguna sobre la solucion que exige.

»Dejemos hablar primero á los hombres más honorables y más hábiles de su profesion, los síndicos de la panadería de Paris. Quisiéramos poder reproducir por completo la magnífica nota que han dirigido al Consejo municipal; á falta de espacio, citaremos solamente los párrafos que siguen:

» .... Opinamos firmemente, dicen, que la molienda puede extraer del trigo una proporcion de 75 por 100 en harina para hacer un pan de buena y exquisita calidad.

»Creemos que la harina así extraida pudiera formar la base de la alimentacion general; que, por lo tanto, seria lógico que esta hari-

na se tomase como base de la tarifa del pan cuyo precio reglamenta la Administracion.»

»Así, los representantes oficiales tan ilustrados del gremio de panadería, único que pudiera parecer interesado en el *statu quo*, aprueban el principio de las variaciones proyectadas, considerándolas ventajosas para el consumo.

»Pasemos ahora á las experiencias emprendidas por la comision de subsistencias.

»Tratábase de determinar en estos ensayos:

»1.° Cuánta harina para la fabricacion de un pan comparable al pan de primera calidad del consumo de París pueden dar 100 kilógramos de trigo bruto.

»2.° Cuánto pan suministran 100 kilógramos de esta harina.

»Los ensayos ejecutados en una fábrica montada al efecto en la panadería Scipion, han recaido en un volúmen de 80 hectólitros de cuatro clases de trigos comunes de diversas localidades del radio de abastecimiento de París, Soissons, Montereau, Chartres y Bicêtre.

»Las cifras obtenidas, muy poco distintas de un trigo á otro, han dado, término medio, el siguiente resultado:

Harina.....	76,44
Afrechos.....	19,83
Echaduras.....	1,60
Polvillo y paja	0,71
Pérdida.....	1,42
Trigo bruto...	100,00

»Añadiendo al precio de compra del trigo los gastos de molienda calculados en 2 fr. por 100 kilógramos, y restando el precio de venta de los afrechos y echaduras, se ha encontrado, que las harinas en cuestion costaban, término medio, 61 fr. 38 c. los 100 kilógramos. Aplicando á esta cifra la fórmula de la tarifa, aparecen para el precio del kilógramo de pan así obtenido 0,fr.526. De aquí sobre el precio del pan en la misma época una economía de 0,fr.034 por kilógramo, resultado bien notable y sin embargo muy inferior á la realidad, como veremos despues.

Las harinas obtenidas, trasformadas en panes de diversos tamaños, entre los que habia muchos de 1 kilógramo, han dado de 130 á 132 kilógramos de pan por 100 kilógramos de harina. Pero teniendo en cuenta solamente los panes de 2 kilógramos, el producto se elevaria á 135 ó 136 por 100.

Este pan, muy análogo al de Clermont, le han encontrado de excelente calidad las personas que le consumieron. Su aspecto le iguala al pan blanco de primera calidad de París. La diferencia no

es sensible, áun para las personas muy ejercitadas y atentas. Las no advertidas toman, en efecto, indistintamente, en una cesta donde estén mezclados, trozos del pan nuevo ó antiguo; y se puede sustituir un trozo de la miga de un pan actual, por un trozo análogo de miga del nuevo pan, sin que se note la sustitucion.

Ante tales hechos, la administracion municipal ha juzgado que podia adoptarse, para el pan de primera calidad, una harina completa cernida á 25 por 100, y considerar como panes de lujo todos los fabricados con harinas de un tipo más elevado. Ha resuelto al mismo tiempo favorecer el establecimiento de grandes panaderias, las únicas que, pudiendo poner en actividad hornos contínuos y amasadoras mecánicas, se hallan en disposicion de fabricar el pan á un precio reducido, y de servir de regulador para el establecimiento de la tarifa. Por último, se ha dicho, con razon, si el producto de 130 de pan por 100 de harina, admitido para el cálculo de la tarifa, no excederia constantemente en la práctica

Naturalmente, la molinería no se ha manifestado convencida de la necesidad de cambiar de práctica; pero la panadería, como se ha visto, no ha hecho ninguna objecion. Naturalmente tambien la panadería, á su vez, ha negado la posibilidad de fabricar con la harina cernida á 25 por 100 el pan hendido que queria guardar para el consumo de lujo. Mas naturalmente aún, niega la posibilidad de obtener un producto más elevado que el de 130 de pan por 100 de harina.

La comision de subsistencias, preocupada de los gustos y hábitos de la poblacion parisiense, se ha inquietado desde luego de la seguridad dada por los molineros y panaderos de que seria imposible hacer panes hendidos con harinas distintas de las de primera calidad actual, cernidas á 35 por 100. La experiencia ha respondido á esta objecion. Las cualidades plásticas de estas dos harinas son las mismas, y la fabricacion de los panes hendidos, de forma irreprochable, no ha presentado ninguna dificultad.

En cuanto al producto de la harina en pan, es tanto menor, en igualdad de circunstancias, cuanto menor volúmen tienen los panes fabricados. Así, 100 kilógramos de harina que pueden dar, como hemos dicho, de 135 á 136 kilógramos en panes de 2 kilógramos, no suministran más que 125 kilógramos próximamente en panes de un kilógramo, cuya evaporacion al horno es mucho mayor que para los panes más voluminosos.

Aplicando el producto medio de 130 kilógramos de pan por 100 kilógramos de harina á los panes de 2 kilógramos que consume el obrero, se le hace, pues, pagar el agua que su pan contiene *demás* y que los panes de lujo de un kilógramo y ménos contienen *de ménos*. En la actualidad, resultado verdaderamente inícuo, el consumidor más pobre paga en su pan el agua eliminada al de las mesas más privilegiadas. Este odioso estado de cosas sólo puede desapare-

cer aplicando en el cálculo de la tarifa de los panes voluminosos su producto real de 135 por 100 de harina, en lugar del producto medio de 130 por 100.

El nuevo pan, en igualdad de casos, será más nutritivo que el actual. En el fondo, trátase en efecto de saber si la harina entera cernida á 25 por 100 es preferible á la cernida á 35 por 100, fabricada por la molinería que abastece á París, y á todas las elecciones que son su consecuencia natural Aquí tambien nos basaremos en la opinion de un práctico muy conocido, M. Boland.

«El molinero moderno, dice, procura por todos los medios que están á su alcance que la harina sea lo más blanca posible, para satisfacer al panadero que, á su vez, quiere tambien seducir al consumidor con la vista, sin consultar el gusto, único sentido á quien debiera interrogarse sin embargo; de aquí esas modificaciones notables ocurridas de pronto en la molinería. ¡Se verá obligada á restablecer ó por lo ménos á recordar las antiguas tradiciones!»

Esta notable prevision se realiza. La molinería parisien, renunciando á una innovacion cuya utilidad es muy dudosa, abandonará positivamente, para una parte importante de sus productos, el modo de fabricacion que nos cuesta tan caro, y empleará su rara habilidad en producir esas excelentes harinas completas, cernidas al 25 por 100 que constituyen el verdadero representante del trigo, conservando todo lo que conviene á la alimentacion humana y desprovista de todo lo que no le conviene.

En efecto, es indudable que la harina fabricada con las partes más friables del grano, como se hace por el procedimiento de molienda de los alrededores de París, contiene ménos principios nutritivos que otra harina fabricada con todo el grano, y que representa en este caso su composicion media; porque sabemos que la riqueza en principios nitrogenados, oleosos y sápidos de los tegidos de un grano de trigo. libre de sus tegumentos exteriores, es mayor en las partes duras y trasparentes del grano, que en las partes blancas y opacas donde la fécula se encuentra en proporcion muy dominante.

Ahora bien, ¿bajo qué supuestos se eliminan del pan las partes del grano más sápidas, las más odoríferas, las más grasas, las más abundantes en sales térreas, las mejor provistas finalmente de esos fermentos que favorecen la digestion y la asimilacion? No es al ilustre Magendie, que prueba que el pan blanco de París es un alimento muy inferior al pan casero, ni al doctor J. Guérin, que le considera un alimento insuficiente para los niños, en quienes provocaria el raquitismo, á los que se ha consultado el parecer.

Al pan fabricado con esta harina completa, abundante en todos los elementos sápidos y nutritivos tan admirablemente reunidos en el trigo, pertenece de un modo exclusivo el nombre de pan de puro trigo. En el pan actual de París, los elementos del trigo no se ha-

llan reunidos en las proporciones en que la naturaleza les ha asociado sábiamente. Este pan sólo contiene trigo, es cierto, pero no toda la riqueza del grano; no es de puro trigo, y seria verdaderamente curioso investigar cómo y por la autoridad de quién se ha establecido en una época reciente el nuevo procedimiento de manipulacion de las harinas.

Para justificar el régimen actual de la panadería, se ha dicho que el pan no costaba más caro en París que en las demás capitales de Europa. Sin discutir la exactitud de esta asercion, diremos únicamente que el precio elevado del pan en otras ciudades no parece constituir un ejemplo absolutamente necesario que imitar, si está demostrado que se puede obrar de otro modo.

La economía de 0,fr.034 por kilógramo de pan, realizada en los ensayos de la comision de subsistencias, aplicando á estas harinas la fórmula ordinaria de la tarifa, ha parecido exagerada á ciertas personas, que sin duda ignoraban todo el cuidado puesto en la marcha de las experiencias; y que seguramente tampoco sabian que se habia operado sobre masas considerables compradas y vendidas en las condiciones ordinarias del comercio.

Muy lejos de conducir á una economía que la industria no podria realizar, las experiencias que acabamos de exponer han quedado muy por bajo del límite que es posible alcanzar.

La molienda á 25 por 100 de extraccion, comparada con los procedimientos actuales, reduce la mano de obra y aumenta el producto de las fábricas en gran escala. Los hornos contínuos, que permiten quemar hulla en vez de madera, y evitar las pérdidas de calor resultantes de la calefaccion, de los enfriamientos periódicos de los hornos actuales, proporcionan el medio de realizar grandes economías en la calefaccion. Por último, las amasadoras mecánicas movidas á vapor reducen mucho el trabajo ordinariamente tan penoso del panadero.

Todas las industrias se asombran con razon de ver que la panadería queda estacionaria en medio de los progresos de las demás.

Uno de los industriales más hábiles, M. Devinck, ha hecho resaltar esta anomalía del modo más evidente; tiempo es de que aproveche á su vez algunos adelantos que exigen sus procedimientos.

Tenemos la cifra exacta y detallada de las economías que permitiria realizar el empleo de estos diversos medios perfeccionados de fabricacion, sancionados ahora por experiencias repetidas. Las grandes fábricas cuya organizacion favorece actualmente el departamento justificarán con facilidad nuestros cálculos. Pero, sin entrar en detalles técnicos que el espacio no nos permite desarrollar aquí, bástenos decir que las investigaciones más minuciosas y más completas conducen á admitir que puede calcularse el precio del pan del modo siguiente:

El grano, molido y cernido á 25 por 100, produce un peso de pan de 2 kilógramos igual al del trigo empleado. En este caso el precio del pan es igual al del trigo; ménos el valor de los afrechos y echaduras, que, segun los casos, puede calcularse en $^1/_{15}$ á $^1/_{18}$ del valor del grano, y aumentado con los gastos de molienda y fabricacion.

El precio de molienda, calculado en 2 francos en las experiencias de la comision, puede reducirse á 1 fr. 50 c. por 100 kilógramos de trigo. En cuanto á los gastos de fabricacion, calculados en 11 francos por saco de 157 kilógramos, en el cálculo de la tarifa actual, pueden reducirse á 7 francos por saco, precio suficientemente remunerador, y con frecuencia aplicado, en práctica, en la industria panadera.

Es fácil comparar este método de valuacion con el que se emplea actualmente en el cálculo de la tarifa del pan en París.

Esta comparacion conduce á deducir que el empleo de las harinas cernidas á 25 por 100, en lugar de las cernidas á 35 por 100, y la introduccion de algunos procedimientos perfeccionados, permiten obtener un pan igual por el matiz y superior en gusto como en calidad al pan actual, más barato, por último, de 4 á 5 céntimos por kilógramo. Es una economía de 1.000.000 á 1.250 000 francos al mes sobre los gastos de los habitantes del departamento del Sena.

Resumamos esta larga discusion:

Si el refinador de azúcar hace bien en producir esta sustancia más blanco, por ser el más puro, no así el molinero que hace mal en considerar las harinas más blancas como las mejores, demostrando, por el contrario, la experiencia que dan un pan ménos sápido, ménos odorífero, de más difícil digestion, ménos nutritivo y no tan fácil de conservar.

Las harinas íntegras á 25 por 100 de extraccion, segun la experiencia universal, son las que, despues de extraer las partes hasta ahora ménos panificables, reunen en gluten, fécula, productos oleosos y odoríferos, y sales térreas, las materias más favorablemente asociadas en sustancia y en cantidad para la fabricacion de un buen pan que sirva de base á la alimentacion pública.

Estas harinas suministran pastas para la fabricacion de todas las variedades de panes admitidos en el consumo, redondos, hendidos, largos, etc.

Para los panes de 2 kilógramos, cada kilógramo de trigo da un kilógramo de pan. El producto debe, pues, arreglarse á 133 por 100.

El precio de 11 francos por saco de harina es exagerado. Existen procedimientos que permiten bajarle; cosa fácil, puesto que la panadería, la más necesaria de las industrias, es la única que ha permanecido estacionaria.

En una Memoria á que los conocimientos especiales del autor dan un interés enteramente especial, M. Haussmann se ha ocupado de

la cuestion del cernido tan importante bajo el punto de vista higiénico para la manutencion. Hemos dicho que todas las harinas contienen salvado, designándose con el nombre de cernido la operacion que tiene por objeto separar cierta cantidad de esta sustancia de la harina bruta. Se dice que una harina está cernida á 20 ó 25 por 100, cuando de 100 partes tiene 20 ó 25 de salvado. Este tipo de cernido tiene gran influencia, no sólo en el producto de las harinas en pan, sino tambien en la calidad de este. En efecto, absorbiendo el salvado una cantidad excesiva de agua, se comprende fácilmente que el pan que contenga demasiada cantidad de salvado no es tan bueno ni tan nutritivo ni se conserva tan bien. El exceso que contiene de esta sustancia tan pronta á fermentar, y la gran humedad que toma en el amasado, favorecen la formacion de espórulos de diversas clases de hongos que obran funestamente sobre los órganos digestivos. M. Haussmann ha practicado algunas experiencias muy instructivas para establecer de un modo científico las bases del producto de las harinas. Ha demostrado tambien que la tarifa uniforme impuesta por los reglamentos de la administracion militar para el cernido ofrece graves inconvenientes bajo el punto de vista de la composicion y calidad del pan de municion, y que se debiera exigir un cernido y un producto proporcionales. Es cierto que la presencia del salvado en el pan no es ni inútil ni económica: tal era la opinion de Parmentier; y nunca insistiremos demasiado en el alto interés y en el mérito singular de las investigaciones de M. Haussmann sobre las cuestiones á que los médicos no deben permanecer extraños.

M. Poggiale fué encargado, por una comision del ministerio de la Guerra, de practicar la análisis de los panes de municion de los diversos pueblos de Europa, de la harina y del salvado.

Los resultados de este trabajo que vamos á exponer no han sido indudablemente extraños á la redaccion del decreto que fija el cernido de las harinas para el ejército y la marina en 20 por 100.

Pan de las diversas tropas de Europa.

	NITRÓGENO obtenido.	NITRÓGENO calculado.
De la administracion de París.	2,26	14,69
Del gran Ducado de Baden....	2,24	14,56
Del Piamonte.....	2,19	14,23
De Bélgica.....	2,08	14,52
De Holanda.....	2,07	13,45
De Stuttgard.....	2,06	13,39
De Austria.....	1,58	10,27
De España.....	1,57	10,20
De Francfort.....	1,44	9,36
De Baviera.....	1,32	8,73
De Prusia.....	1,12	7,28

En estos diferentes panes, las materias nitrogenadas no se elevan, en resúmen , á más de 8'95 por 100, siendo el máximum de la proporcion menor de 8,85.

El pan francés es el que contiene más gluten y el de Prusia el que contiene ménos.

Comparado con el pan y con la harina de la panadería civil y de los hospitales de París, el pan de nuestra administracion militar abunda ménos en materias nitrogenadas que el pan de primera calidad de París, y más que el de los hospicios y que la harina de segunda clase.

M Poggiale ha analizado el salvado, encontrando la composicion siguiente:

Agua	12,66
Materia soluble no azoada	7,70
Azúcar	1,90
Materia grasa	2,87
Materia soluble nitrogenada asimilable	3,86
Materia soluble nitrogenada no asimilable	3,51
Almidon	21,69
Sustancia leñosa	34,57
Sales	5,51

Así, el salvado contiene 44 partes por 100 de materias asimilables y 56 partes que son inútiles para la nutricion. Segun estos resultados, M. Poggiale se adhiere á la opinion de los que consideran al salvado como una materia poco alible, y cree que debe disminuirse en el pan de nuestras tropas de 4 á 5 por 100. La experiencia directa en los perros ha confirmado plenamente los datos de la análisis química. El autor ha notado siempre una disminucion en el pulso del animal cuando este se alimentaba con salvado, lo que no sucedia cuando se empleaba el pan.

La cuestion capital del cernido y del pan reglamentario, ha llamado con justicia la atencion del municipio de París por motivos que resumia con suma claridad el consejero de Estado Merruau, á la sazon secretario general de la prefectura del Sena: «Bajo la influencia de diversas causas, unas transitorias, otras permanentes, el precio del pan tiende á elevarse sensiblemente, por lo cual el municipio de París tiene que hacer grandes sacrificios para aliviar las cargas de la poblacion necesitada. Estos sacrificios han sido y son todavía tanto más difíciles, cuanto que hasta aquí se ha limitado á hacer justicia á todas las exigencias del gusto del consumidor parisien, que se fija con especialidad en la blancura del pan. Si el municipio de París encontrase economía en la fabricacion de este último, pudiera proporcionársele directamente á los consumidores ménos acomodados, evitándose así distribuir, bajo

la forma de bonos de diferencia ó de compensacion, socorros siempre onerosos para su hacienda. Las economías que el municipio realizaria con esta combinacion pudieran ser importantes, correspondiendo á una buena administracion y á una buena política no desatenderlas.»

Para contestar á esta idea, el ministro de Agricultura y Comercio nombró, en 1856, una comision especial cuyos trabajos resumiremos.

EXTRACTO DEL INFORME REDACTADO POR M. PAYEN EN NOMBRE DE LA COMISION DEL PAN REGLAMENTARIO.

Señor ministro; por decreto de 8 de Abril último, V. E. ha nombrado una comision encargada de observar todas las operaciones relativas al proyecto de introducir en el consumo del departamento del Sena un nuevo pan reglamentario, fabricado con harina cernida al 25 por 100 á lo más de extraccion de salvado. La comision debia dar cuenta á V. E. inmediatamente de los resultados obtenidos.

Esta comision, cuya presidencia V. E. tuvo á bien confiarme, ha terminado sus estudios, y vengo á presentarle el resúmen de sus trabajos y á someterle las conclusiones que ha adoptado.

Nuestra mision era doble: debíamos, en primer término, dirigir y observar escrupulosamente todas las operaciones relativas á la fabricacion del pan reglamentario, y despues apreciar los resultados obtenidos, para poder formular á V. E. un dictámen sobre la cuestion sometida á nuestro exámen.

En lo que concierne á las operaciones relativas á la fabricacion del pan reglamentario, V. E. quiso indicarnos la marcha que debíamos seguir. Me ha hecho V. E. el honor de explicarme que los ensayos á que debia entregarse la comision estaban destinados á comprobar, *por una práctica en grande de alguna duracion*, ciertas experiencias anteriores á que habia dado lugar el proyecto de establecimiento de un nuevo pan reglamentario, y que fueron practicadas en la panadería de los hospicios, bajo la direccion de una comision especial del consejo municipal de París. V. E. me hizo conocer, además, que los nuevos ensayos deberian tener lugar comparativamente en los tres establecimientos de panadería de los hospicios, de la administracion militar y de la panadería sindical de París. El carácter práctico que V. E. queria imprimir á las operaciones, la extension y duracion que deseaba concederlas, las comparaciones que la fabricacion simultánea, en tres establecimientos distintos permitian hacer, justificaban la importancia que V. E. concedia á la cuestion sometida al exámen de la comision, y el deseo de rodear las operaciones de las precauciones propias para que los resultados fuesen lo más concluyentes posible. Así, la comision no ha omitido

nada para conformarse al programa que le habia sido trazado para contestar á las intenciones de V. E.

Segun las explicaciones que me habeis suministrado, y los datos ulteriores, ha juzgado la comision que el objeto que se procuraba alcanzar para la creacion de un nuevo pan reglamentario era doble.

Se proponia, por una parte, introducir en el consumo un pan que se aproximase lo posible, bajo el punto de vista del aspecto y calidad, al pan blanco que se consume habitualmente en París.

Y, por otra parte, se esperaba obtener una economía en el valor líquido, sustituyendo una tasa de cernido de 25 por 100 á la tasa de cernido actual, para la molienda de la harina destinada á la fabricacion del nuevo pan.

En la apreciacion de los resultados de las experiencias á que ha procedido, la comision debia, pues, fijarse principalmente en dos puntos:

Comparar primero el pan reglamentario procedente de su fabricacion con el pan actual de la panadería de París.

Investigar, además, cuál seria la economía resultante de la sustitucion de la tasa de cernido á 25 por 100 á la tasa actual.

La comision ha estudiado con escrupulosa atencion esta doble cuestion, y tengo el honor, señor ministro, de someter á V. E. los resultados de su exámen, despues de haberle presentado el resúmen de sus experiencias.

Para resumir la parte de este informe relativo á las operaciones que la comision habia de seguir, tengo la honra de exponer á V. E. un cuadro que indica los resultados generales de las pruebas de molienda y panificacion

	Quintales.	
El trigo que sirvió para la experiencia, de 75kil., 5 el hect., pesaba.....		482,50
En la limpieza ha habido una pérdida dividida de este modo:		
	Quintales.	
Afrechos venales.....	1,76	3,50
Pérdida sin valor.....	1,74	
Despues de la limpieza pesaba el trigo.....		479,00
Ha producido:		
	Quintales	
Harinas á 25 por 100.....	358,80	468,63
Harinas inferiores.....	10,05	
Salvado y echaduras.....	99,78	
Pérdida de molienda.....		10,37

	Quint.	Kil.	Gr.
De la harina producida, se han empleado en la panificacion	344	71	130
que añadidos á la harina de centeno	2	02	650
han dado un total de	346	73	780
y han producido en pan	455	50	036

Reduciendo á la unidad los resultados anteriores, se encuentra que: 1.°, un quintal de trigo bruto ha perdido 0,71 por 100 de su peso por la limpieza; 2.°, un quintal de trigo bruto ha producido:

	Kilógramos.	
Harina reglamentaria	75,00	97,89
— inferior	1,99	
Echaduras	20,90	
Pérdida de molienda	2,11	
	100,00	

3.° Que los 75 kilógramos de harina reglamentaria han producido 97kil. 86 de pan; y que, por consiguiente, con 100 kilógramos de trigo limpio, se han fabricado 97kil. 86 de pan reglamentario, aparte de la cantidad que hubieran podido producir, además, los 1kil. 99 de harina inferior que se han eliminado de la panificacion.

La comision tenia que examinar la cuestion del pan reglamentario bajo un doble punto de vista. Debia: 1.° compararle con el pan de primera calidad de París, y examinar si era inferior á él, igual ó superior, ya por su aspecto, ya por la calidad; 2.° despues hallar qué economía pudiera obtenerse con la fabricacion de este nuevo pan.

En esta nueva cuestion, habia que considerar la influencia que los cambios introducidos en la tasa de cernido de la harina podian ejercer sobre el precio del pan, ya por la reduccion del valor líquido de la harina, ya por el aumento de producto de esta harina en pan.

Mucho antes de comenzar los ensayos de panificacion, la comision, en dos de sus primeras sesiones, habia comparado el pan reglamentario fabricado por M. Salone, y vendido en los mercados con el pan de los panaderos de París. En ambas comparaciones, la ventaja ha quedado por la panadería civil. En la primera prueba, de 11 panes de la panadería civil y 4 de la de los hospicios, 9 panes de la primera se consideraron superiores á los de la fabricacion de Scipion, y dos intermediarios entre los 4 panes de esta administracion. En una segunda prueba, los 12 panes de la panadería civil

aparecieron superiores á los de la panadería de los hospicios. (1).

Mientras duraron estas experiencias, los señores miembros de la sub-comision han comparado, dia por dia, los panes de tres fabricaciones con los de la panadería civil. Hé aquí el resultado general de sus apreciaciones. El pan reglamentario, bajo el punto de vista del aspecto, ha sido constantemente muy inferior, comparado con el pan de primera calidad. La diferencia, muy notable en el primer período de estos ensayos, ha sido ménos sensible, á medida que mejoraba la fabricacion del pan reglamentario, pero siempre fué apreciable. Se ha observado generalmente que el pan civil tenia una suavidad, un lustre y un aspecto blanco amarillento que le distinguia del pan reglamentario; cuyo aspecto interior era más ordinario y el matiz más gris.

Aparte de estas observaciones hechas diariamente por la sub-comision, la comision general, en dos sesiones, ha procedido á la comparacion del pan reglamentario con el de la panadería civil. Esta comparacion se ha hecho bajo el triple punto de vista: 1.°, del aspecto exterior; 2.°, del matiz interior; 3.°, por último, de la aptitud á empaparse en el caldo.

V. E. puede ver, por las indicaciones que preceden, que el pan reglamentario, que, hasta cierto punto, ha podido sostener la comparacion con el pan blanco ordinario, cuando se tenia en cuenta el aspecto exterior, se ha considerado notablemente inferior á este pan, por su aspecto, puesto que en la primera clasificacion, de 21 panes, la série de 8 panes de las tahonas de Paris sólo se ha interrumpido por uno sólo de la fabricacion del sindicato, y que, en la segunda clasificacion, de 8 panes comparados, los 2 de la panadería civil han superado á los demás.

La comision ha reconocido que uno de los medios prácticos más seguros de apreciar la calidad del pan, era empaparle en caldo. A su juicio, esta operacion tiene una importancia tanto mayor, cuanto que la mayoría de los obreros consumen gran parte de su pan bajo la forma de sopa. La comision ha procedido comparativamente á empapar panes fabricados en los tres establecimientos, y panes de la panadería civil ordinaria. Bajo este punto de vista, el pan de París ha conservado tambien la superioridad: absorbe mucho más líquido y se esponja más sin desleirse. En las dos comparaciones hechas el 27 de Junio y 3 de Julio, el pan ordinario ha obtenido el primer lugar; en la clasificacion de 27 de Junio, el pan del sindicato quedaba detrás del pan de París, considerándose muy poco distinto

---

(1) Los panes de la panadería civil se han elegido al acaso en las tahonas de los diversos barrios de París. En estas comparaciones, como en todas las siguientes, se han numerado los panes, para ocultar su orígen, que sólo le conocian los miembros de la comision despues de clasificados.

de este bajo el punto de vista de la aptitud á empaparse en el caldo. En la clasificacion del 3 de Julio, el procedimiento adoptado por la comision no ha permitido comparar el pan fabricado por el sindicato con el del gremio de panadería civil.

Por último, la comision, reconociendo en un todo que el pan reglamentario es de buena calidad, ha encontrado este pan inferior al pan actual de primera clase, bajo el triple punto de vista del aspecto, gusto y aptitud á empaparse en el caldo.

Segun las consideraciones indicadas en la exposicion que precede, la comision ha adoptado las siguientes conclusiones:

1.ª La comision es de parecer que la economía resultante de la sustitucion de la tasa de cernido á 25 por 100 de extraccion á la tasa ordinaria de cernido de la harina de primera clase, no podria exceder de 1 cént. 79 por kilógramo de pan; que probablemente no llegaria á esta cifra, sino que se encontraria comprendida entre esta última como límite superior y la de 0 cénts. 34 como límite inferior.

2.ª En las condiciones actuales de comercio de pan y de molinería, las ventajas del pan reglamentario, bajo el punto de vista económico, son débiles y compensadas por alguna inferioridad de aspecto y calidad. En estas condiciones, la comision no seria de parecer aconsejar su adopcion. (Véase en el APÉNDICE el *Informe del coronel Favé sobre los procedimientos Mège-Mouriès).*

CIRCULAR MINISTERIAL DE 3 DE DICIEMBRE DE 1813 SOBRE UN NUEVO PROCEDIMIENTO DE PANIFICACION.

Señor prefecto: En su constante solicitud por la suerte de las clases pobres, el gobierno del emperador se ha preocupado vivamente de los procedimientos que se han propuesto en diversas épocas para obtener el pan más barato.

Entre los que le han presentado en estos últimos tiempos, el de M. Gallois, de Bienville (Oise), ha merecido, al parecer, una atencion enteramente especial, y quizá pudiera emplearse con alguna ventaja en ciertos departamentos. Consiste en incorporar al pan mayor cantidad de patatas que hasta aquí. De este modo, los panaderos de París, imitando y perfeccionando la fabricacion del pan inglés, introducen fácilmente en la pasta 6 á 9 de patatas cocidas por 100 de harina, mientras que M. Gallois llega á mezclar 48 kilógramos de patatas con 100 de harina para formar la pasta.

Hé aquí, segun el informe que me ha remitido M. Payen sobre el procedimiento de M. Gallois, la cuenta aproximada del coste de fabricacion, suponiendo que la harina vale á 60 francos el quintal y las patatas á 7 francos, y tomando por base los elementos de la tasa del pan en París;

25 kilógr. de harina á 60 fr. los 100 kilóg.....	15 fr.	» c.
12 kilóg. de patatas á 7 fr.....	»	84
1 kilógr. 500 gr. de levadura.....	»	61
Pérdida propiamente dicha, combustible, mano de obra para cocer, mondar, colar la patata	1	
Sal, levadura de cerveza, cocion, etc., como para 30 kilógramos de harina empleada en fabricar el pan ordinario, segun la tasa de París	2	10
Producto, 47 kilóg , que cuestan.....	19	55
100 kilógr. costarian.....	41	57

Así, cuando la harina está á 60 francos el quintal, el pan Gallois resultaria á 0 fr. 41 c. 57 el kilógramo, mientras que el pan ordinario estaria tasado á 52 c., segun las bases adoptadas por la tasa de París, que son las siguientes: producto presunto de la harina en pan, 130 kilógramos de pan por 100 kilógramos de harina; abono á los panaderos por gastos de fabricacion, etc., 7 fr. por quintal de harina; mas como el pan Gallois contiene nueve décimas de agua más que el pan ordinario, la economía sólo será la mitad próximamente de lo que parece ser.

El pan de M. Gallois le encuentran bueno todas las personas que le han probado ó comido muchos dias, y, aunque su procedimiento no aumente la masa de subsistencias, M. Payen cree que podria ser útil llenar cierto déficit en harina, sobre todo en los países donde la patata es más barata que en París, satisfaciendo á los consumidores que tienen absolutamente que tomar bajo la forma de pan una gran parte de su alimentacion.

V. E. apreciará, señor prefecto, si en su departamento puede recomendarse el uso del procedimiento Gallois, del cual va adjunta una descripcion detallada. En caso afirmativo seria indispensable al mismo tiempo invitar á los alcaldes á que establezcan para esta clase de pan una tasa especial en la que se consideraria la diferencia de coste de fabricacion para que la economía obtenida no redundase en beneficio de los panaderos; seria preciso tambien que el público supiese que el pan Gallois contiene, en igualdad de peso, 9 por 100 de agua más que el pan ordinario, porque conviene que las personas que compren este pan económico no se engañen acerca de su valor nutritivo, cuya advertencia será tambien necesaria para los que, fabricando por sí mismos su pan, deseen hacer uso del nuevo procedimiento.

Tened á bien, señor prefecto, comunicarme las disposiciones que hayais creido conveniente tomar en virtud de esta circular cuya recepcion suplico á V. E. me acuse.

Firmado: MAGNE.

Fabricacion de un pan económico.—*Procedimiento de M. Gallois.*—Se cuecen en el agua ó al vapor 13 kilógramos de patatas.

Cuando están bien cocidas y todavía calientes, se pelan y machacan en un mortero hasta que toda la masa forme una pasta bien trabada que se revuelve y estira fácilmente entre las manos.

Se pasa todo con prontitud á través de un cedazo grueso de crin ó metálico, apoyando y frotando fuertemente con la mano ó con un mango de madera.

Se diluye entonces la pasta de patata así tamizada, más 1 ½ kilógramos de levadura ordinaria y 5 kilógramos de harina, con 4 litros de agua, donde se hayan diluido primero 125 gramos (ó un octavo de kilógramo) de levadura de cerveza.

Esta mezcla forma una levadura que es preciso dejar que fermente hora y media á dos horas.

Entonces se añaden 11 kilógramos (ú 11 litros) de agua con 85 gramos de sal comun.

Bien diluida esta nueva mezcla se añaden 20 kilógramos de harina formando una pasta convenientemente amasada.

Se divide esta pasta en trozos del peso y forma correspondientes á los panes que se quieren obtener; se colocan en cestas, ó en artesas de madera, donde permanezcan á un calor suave, hasta que los trozos se abulten bien, pero no en demasía, porque la pasta se deprimiria y el pan resultaria pesado.

Una vez en su punto, se introduce en el horno; y si este se halla convenientemente caldeado, la coccion dura treinta y cinco minutos próximamente, para los panes de 2 kilógramos.

Se obtienen de estas cantidades 44 á 47 kilógramos de pan, segun la calidad de las patatas y de la harina.

Hé aquí, reunidas, las cantidades de materias primeras empleadas:

Patatas, 13 kilógramos, que producen mondadas y pasadas.....	12 kil.	» gr.
Harina blanca ordinaria de trigo.....	25	»
Levadura de pasta.....	1	500
Levadura de cerveza (un octavo de kilógramo).	»	125
Sal comun.....	»	85
Agua.....	15	»
TOTAL.....	53	710

Cada cual calculará el precio corriente de este pan, segun el precio de las harinas, de las patatas y el de la mano de obra en cada localidad.

Succedáneos del pan.—En los años en que se dejan sentir la penuria y el precio elevado de los cereales, se han buscado succedá-

neos del pan de trigo en los panes de *grama (Triticum repens)* y de *remolacha*, que sólo tienen un defecto, el ser poco nutritivos. El polvo de grama se ha mezclado en Egipto con la harina destinada á la confeccion del pan. En Polonia se emplea para hacer una clase de torta y para extraer, dicen, la fécula. Este pan de grama tiene el olor del pan ordinario, su sabor no es desagradable, su pasta más pesada y compacta. En 1847, la administracion municipal de Rouen adquirió de Burdeos grandes cantidades de harina de maíz; una parte de ella se entregó á los panaderos de la ciudad, á condicion de mezclarla por mitad con la harina de trigo para confeccionar un pan mixto, vendible á un precio inferior al del pan ordinario de simple harina de trigo. Este pan examinado por M Girardin, presentaba los caractéres siguientes: Su corteza tenia un color moreno ó amarillento; su sabor era agradable, pero soso; su olor análogo al del pan de municion; la pasta ofrecia bastante compacidad. En Burdeos la administracion se preocupa tambien de la misma cuestion, y M. Magonty, encargado de hacer investigaciones sobre la panificacion del maíz, parecia haber obtenido un éxito completo asociándole y á la harina de trigo la patata cocida y hecha papilla, en ciertas proporciones.

Se han empleado en muchas comarcas las tortas de lino en la confeccion del pan. Pero resultan inconvenientes graves. Analizando las cenizas de estas tortas, se encontró una cantidad notable de cobre procedente de las vasijas donde se exprimió el grano de lino. En Inglaterra se ha ideado hacer panes de lujo sin levadura, sustituyéndola por el bicarbonato de sosa y el ácido clorhídrico; hay formacion de cloruro de sódio y desprendimiento de ácido carbónico. Parece que en virtud de la presencia del arsénico en el ácido sulfúrico que sirve para preparar el ácido clorhídrico, el uso de este pan ha dado lugar á ciertos accidentes, como náuseas, dolores fuertes de estómago, vómitos, irregularidad en las digestiones, y por último, en ciertos casos, erupcion arsenical. Existe en algunos departamentos del Nordeste de Francia una especie distinta de cereal llamada *espelta (Triticum espelta)*, que frecuentemente se toma por trigo, pero que difiere, no obstante, de él bajo muchos aspectos. A causa de la epidermis que le cubre y que se adhiere fuertemente, el grano de espelta presenta dificultades para la molienda. La pasta que suministra su harina es, como la de la cebada, de ménos cuerpo y se seca más pronto que la del trigo.

Schwerz aprecia su pan tanto como el de este último cereal; Berger, por el contrario, le considera inferior. El centeno, que ofrece un gran recurso á los campesinos, puesto que se consume casi por completo en el campo y hay muchas localidades donde no se come más que este pan, es un cereal que produce un pan moreno, mate, graso, bastante sabroso y de un olor agradable. Se conserva siete á

ocho dias sin secarse, pero se enmohece con suma facilidad. Puede decirse, en general, que, mientras en París y en las grandes poblaciones hay obreros especiales que se dedican á la fabricacion del pan bajo la vigilancia inmediata de la autoridad, en los pueblos, por el contrario, este alimento se halla lejos de tener tan buenas condiciones. La harina empleada por los campesinos es rara vez pura, sus procedimientos de molienda son detestables, y sabemos cuánto puede alterar el gluten esta operacion, cuando la masa se ha calentado por la demasiada rapidez de la muela. La coccion tampoco se efectúa en los límites convenientes. El término medio de la temperatura debe ser de 100 grados cuando la introduccion en el horno; más elevada, la pasta se pasma y se endurece en la periferia.

El agua que no ha podido eliminarse hace la miga blanda, viscosa, susceptible de enmohecerse en pocos dias, quedando la costra dura y quebradiza. Basta haber asistido á las comidas del labrador ó haber probado su pan para convencerse de que este alimento presenta con frecuencia por lo ménos algunos de los inconvenientes atribuidos á estas diversas causas. Además, rara vez se come pan fresco, apenas si se renueva cada quince dias y áun más tarde, con un fin económico. Así sucede que se enmohece, accidente ordinario cuando se ha colocado en un lugar húmedo.

El campesino no confecciona su pan solamente con harina de trigo; combina con frecuencia esta última con la de centeno, ya coseche estos productos separadamente, ya los mezcle en la misma *sementera*, para obtener lo que se llama *comuña*. El pan de comuña participa por consiguiente á la vez de la calidad del pan de trigo, y de la del de centeno, aproximándose más ó ménos á una ú otra, segun las proporciones respectivas de los cereales de que provienen. Cuando contiene $^1/_{18}$ de harina de centeno, es más fresco y más agradable.

Alteraciones del pan.—Todas las clases de pan están sujetas á muchas alteraciones. Así, en París, un pan cuya pasta se amasa con *agua de pozo*, que, como sabemos, es muy selenitosa, puede tener inconvenientes que desaparecerian empleando un agua ménos cruda, relativamente pura, como el agua del Sena. Otra alteracion puede proceder de la *falta de coccion:* el pan contiene mayor cantidad de agua. Si se ha preparado con harinas averiadas, fermentadas, cuyo gluten ha sufrido una alteracion más ó ménos profunda por la humedad, puede tambien haber peligro de entregarle al consumo. Para comprobar esta alteracion del gluten, se toman 50 gramos, por ejemplo, del pan sospechoso, que se trituran con agua en un mortero de porcelana, y se mezclan en seguida con una solucion bruta de diastasa obtenida por el tratamiento acuoso de 500 gramos de cebada germinada, pulverizada. La mezcla se calienta en una cápsula de porcelana, al baño-maría, á una temperatura de 60 á 70

grados que se determina por medio de un termómetro sumergido en el líquido del baño. A las cuatro ó cinco horas, se filtra toda la parte amilácea del pan sacarificado, y sólo quedan en el filtro las demás sustancias, como el gluten, que se lava bajo un filete de agua para someterle al exámen.

El exceso de agua que contiene la miga del pan de municion puede producir alteraciones más ó ménos rápidas y principalmente diversas clases de enmohecimientos. Desde 1819, el profesor M. Bartholomeo Bizio (de Venecia) hizo algunas investigaciones sobre el desarrollo anormal de una materia roja en la polenta,

M. Bizio ha llegado á admitir que la sustancia colorada era un vegetal de un género nuevo, que denominó *Serratia*. Ha podido conservar los espórulos de esta planta de un año á otro, y á producir, pasado este tiempo, el desarrollo.

En el mes de Agosto de 1842, algunos panes de municion de la guarnicion de Paris, de Versalles, Saint-Germain y algunas otras localidades, presentaron inopinadamente una alteracion que despertó en alto grado los temores de la Administacion: una parte de la miga, sobre todo, se hallaba cubierta de un polvillo rojo de olor desagradable, hasta repugnante. Se examinaron algunas muestras de estos panes, y se observó en ellas una vegetacion microscópica que pudo sembrarse y reproducirse en el pan normal. Los espórulos de este vegetal estaban contenidos en el trigo de 1841, empleado en la Administracion; en el de 1842 no existia.

Posteriormente, una comision especial nombrada por el ministro de la Guerra, se encargó de estudiar la naturaleza de esta sustancia anormal, habiendo observado que estas alteraciones eran debidas al hongo microscópico denominado *oidium aurantiacum*, cuyos espórulos esparcidos en polvillo perjudicial pueden vegetar con suma rapidez bajo la influencia del calor y de la humedad. M. Payen ha comprobado que los espórulos que reproducen este moho resisten á la temperatura de 100 á 120 grados; se alteran á 140 grados. Así, los espórulos de este oidium conservan su facultad vegetativa en la miga del pan, mientras que, en la corteza, la temperatura que excede de 200 grados destruye esta facultad.

La comision ha admitido que las circunstancias más favorables al desarrollo de los hongos del pan eran las siguientes: 1.°, humedad del pan y de la atmósfera; 2.°, una temperatura de 30 á 40 grados; 3.°, una gran cantidad de segundo salvado adherente á la corteza inferior; 4.° el acceso de la luz.

Considerados bajo el punto de vista químico, los hongos del pan se hallan, al parecer, formados de celulosa, de una sustancia azoada y de cierta cantidad de materia oleosa. Se ha comprobado tambien que se desarrollaban á expensas del mismo pan, y que la ma-

teria grasa y azoada y el fosfato de cal que contiene contribuian principalmente á su conservacion.

La comision ha concluido de estas observaciones:

1.° Que cuando se separan de la harina las partes superficiales del grano, hay que evitar que vuelvan á la superficie del pan, como se hace hasta aquí en las panaderías militares, donde se emplea el segundo salvado para la coccion del pan;

2.° Que, en tésis general, el arte de conservar los trigos debe precaver sobre todo las alteraciones que pueden experimentar sus partes corticales, y que deben redoblarse las precauciones en las localidades en que todo el grano entra en la confeccion del pan;

3.° Que en nuestros climas húmedos, la remocion con la pala es el único medio seguro de conservacion del grano, y que esta operacion puede practicarse con grandes ventajas á beneficio del granero movible inventado por M. Vallery, que realiza por disposiciones sencillas la idea de una remocion contínua y de una expulsion sin vuelta de la mayor parte del polvillo, de los espórulos de los hongos y de todos los gorgojos del trigo.

En 1849, se notó en la Bastida (Gironda), en Florac, en Poitiers, etc., una alteracion del pan ocasionada por el mismo hongo. El Consejo de Sanidad de Burdeos estudió de nuevo esta cuestion, y dedujo casi las mismas conclusiones que la comision de 1843.

El pan que contiene *cornezuelo de centeno* presenta manchas ó puntos de color violado; su pasta tiene tambien algunas veces un matiz del mismo color; su sabor es desagradable, á podrido; deja en la garganta una acritud muy persistente y más pronunciada que la del cornezuelo de centeno en polvo. Bien conocidos son los numerosos accidentes producidos por el uso del pan que contiene cornezuelo.

Falsificaciones del pan.—El pan puede ser objeto de falsificaciones numerosas que interesan sobre manera á la higiene pública, y que M. Chevallier ha indicado del modo más completo.

Se ha mezclado con alumbre, sulfato de zinc, sulfato de cobre, carbonato de amoniaco, carbonato y bicarbonato de potasa, carbonato de magnesia, carbonato de cal (creta), borax, yeso, mármol en polvo, sales de abadejo, patatas, salep, polvo de lirio de Florencia, harina de habichuelas, de cebada, maiz, etc.

El uso del alumbre (sulfato de alumina y potasa) en la fabricacion del pan viene de muy antiguo en Inglaterra. La presencia de una corta cantidad de alumbre en el pan puede no ocasionar fácilmente accidentes inmediatos; sin embargo, es de temer que esta sal ejerza una accion funesta por su introduccion diaria en el estómago, sobre todo en las personas de una constitucion débil. En 1840, el doctor M. Lefebvre ha observado que, en un barrio de París, muchas familias habian experimentado accidentes producidos por

el pan, en el cual la análisis química descubrió la presencia de cierta cantidad de alumbre.

Hace muchos años que los panaderos de Lóndres introdujeron el alumbre en el pan, en tales proporciones, que ocurrieron numerosos accidentes; los médicos y la sociedad de medicina de esta ciudad reprobaron unánimemente esta falsificacion.

Hé aquí el procedimiento empleado por M. Kuhlmann para reconocer la presencia y determinar el peso del alumbre en el pan. Se incineran 200 gramos de pan, y se tratan por ácido nítrico las cenizas préviamente porfirizadas. Se evapora la mezcla á sequedad, y al resíduo de la operacion, diluido en 20 gramos próximamente de agua destilada, se añade un exceso de potasa cáustica al alcohol que retiene la alumina en disolucion; se calienta, se filtra y se precipita el líquido filtrado por el clorhidrato de amoniaco; el líquido se hierve algunos minutos, para separar totalmente la alumina, cuyo peso da á conocer la proporcion de alumbre contenida en el pan. Si la cantidad de alumina fuese muy pequeña, no debe concluirse que el pan contenia alumbre; porque M. Kuhlmann ha demostrado que, en las cenizas de los cereales, existia siempre cierta cantidad de este cuerpo. Además, la alumina puede provenir de las materias térreas adheridas al trigo.

Si se quiere investigar simplemente la presencia del alumbre en el pan, se toman 100 gramos del mismo, y se maceran en agua destilada; se exprime la masa, se filtra y se evapora el líquido á sequedad. El resíduo, disuelto en agua, se divide en dos partes: en una se vierte cloruro bárico, que da un precipitado blanco, insoluble en el ácido nítrico; en el otro amoniaco, que forma un precipilado blanco, gelatinoso, de alumina. Si el pan es puro, no hay precipitado en ambos casos.

La presencia del sulfato de zinc en el pan se descubrirá por un procedimiento enteramente análogo al anterior. Unicamente, el líquido filtrado se dividirá en tres partes: en una se verterá cloruro bárico, que dará un precipitado blanco, insoluble en el ácido nítrico; en la segunda se añade con precaucion un poco de potasa que suministra un precipitado de óxido de zinc, soluble en un exceso de reactivo; en el tercero se echará cianuro rojo de potasio y hierro, que determinará un precipitado amarillo.

Un fraude odioso, cometido, á lo que parece, desde hace algunos años, por muchos panaderos de Holanda, en Bélgica, en el Norte de Francia, consiste en añadir sulfato de cobre al pan. En 1844, toda una familia belga estuvo á pique de envenenarse con el pan, en cuya pasta, un panadero no tenia escrúpulo ninguno en mezclar gran cantidad de sulfato de cobre. Este pan presentaba en muchos puntos algunas partículas de la materia tóxica.

En Diciembre de 1843, el tribunal correccional de Bruselas, con-

denó á P...., panadero, á dos años de prision, 423 francos de multa, privacion absoluta de solicitar una patente, y publicacion, en Bruselas y sus arrabales, del juicio, por haber introducido el sulfato de cobre en su panificacion. El tribunal superior de Bruselas confirmó este juicio. En Diciembre de 1847, once panaderos belgas comparecieron ante el tribunal correccional, por haber mezclado con el pan sulfato de cobre. Cinco de ellos fueron condenados á dos años de prision y 200 francos de multa.

Esta cuestion, que interesa tanto á la salud pública, ha sido objeto de investigaciones por parte de muchos quimistas. Ahora bien, urgía castigar severamente tales delitos, y, por lo tanto, estudiar bien los medios que la ciencia puede suministrar para comprobar su existencia.

Las cantidades de sulfato de cobre empleadas en la panadería son muy débiles. Segun los datos obtenidos por M. Kuhlmann de algunos panaderos, uno ponía, en el agua destinada á preparar una cochura de 200 panes de 1 kilógramo, una copa de licor llena de una disolucion de 30 gramos de sulfato de cobre por litro de agua; otro no empleaba más que una pipa llena de esta solucion. Si estas mezclas quedaban uniformemente en la masa del pan, no resultaria quizás inconveniente alguno para las personas buenas y fuertes; pero á la larga, se manifestarian los efectos perjudiciales; en las personas débiles, estos efectos serian más rápidos. Por último, todos sabemos el peligro del empleo fraudulento de un agente tan venenoso como el sulfato de cobre, en manos de un mozo de tahona cuya inexperiencia ó falta de destreza pueden ocasionar los accidentes más graves: nunca se castigará con demasiado rigor la mezcla del pan con las más pequeñas cantidades de este veneno. Esta débil proporcion de sal cúprica y la presencia del cobre que existe naturalmente en el trigo reclaman procedimientos analíticos bastante largos.

Hé aquí, sin embargo, segun Chevallier, de quien tomamos estos detalles prácticos, un procedimiento de ensayo muy sencillo que cada consumidor puede emplear, y que descubre la presencia del sulfato de cobre en el pan, aunque esta sal no se halle en cantidad suficiente para ocasionar efectos nocivos. Una gota de cianuro amarillo en disolucion, vertida en el pan, le tiñe de color rosado amarillento á los pocos instantes, aunque este alimento sólo contenga una parte de sulfato de cobre por 9.000 partes de pan blanco; esta coloracion no se descubriria en el pan moreno.

El procedimiento de M. Parizot (de Dieuze) consiste en hacer una pasta con 100 gramos de pan y cierta cantidad de ácido sulfúrico puro, diluido en seis veces su peso de agua destilada; se introduce despues en esta pasta una lámina ó un cilindro de hierro bien limpio é igual; se abandona todo treinta ó cuarenta horas, segun la

cantidad de cobre que exista en el pan: pasado este tiempo, si se extrae y examina el cilindro de hierro, se nota en él una capa de cobre que le cubre en toda su superficie, la cual será tanto más marcada y visible cuanto más cobre tenga el pan.

Un procedimiento más largo, pero mucho más delicado, es el de M. Kuhlmann, que permite encontrar cantidades infinitesimales de sulfato de cobre, por ejemplo, una parte de esta sal por 70.000 partes de este pan, lo cual representa una parte de cobre metálico por cerca de 300.000 partes de pan.

Se incineran en una cápsula de platino 200 gramos de pan. Las cenizas, reducidas á polvo fino, se mezclan en una cápsula de porcelana con 8 á 10 gramos de ácido nítrico; se calienta para evaporar el ácido libre, y la pasta viscosa que resulta se trata en caliente por 20 gramos próximamente de agua destilada. Se filtra, y en el líquido filtrado se vierte un pequeño exceso de amoniaco líquido y algunas gotas de disolucion de subcarbonato amoniaco. Despues de enfriada la masa, se separa por medio del filtro el precipitado blanco y abundante de carbonato y fosfato térreo formado; el líquido alcalino se hierve algunos instantes, para disipar el exceso de amoniaco y reducirle al cuarto de su volúmen. Este líquido, ligeramente acidulado con una gota de ácido nítrico ó sulfúrico, se divide en dos partes: una se trata por el cianuro amarillo que dará, si hay cobre, una coloracion ó un precipitado rojo ladrillo; la otra, por el ácido sulfhídrico ó el sulfhidrato amoniaco, que dará un precipitado oscuro de sulfuro de cobre.

Hay tambien otros procedimientos para descubrir el sulfato de cobre en el pan, recientemente sometidos á un exámen comparativo por MM. d'Hauw y Van de Vyvere, farmacéuticos en Brujas. Resulta de sus experiencias:

1.° Que el procedimiento que consiste en carbonizar el pan y en tratar el carbon obtenido por el ácido nítrico no permite descubrir más que la presencia de 0 gramos, 1085 de sulfato de cobre por kilógramo de pan;

2.° Que el procedimiento por el que se tratan las cenizas del pan con el agua régia, permite descubrir átomos de cobre; pero que cuando únicamente se obtienen débiles cantidades de este metal, sólo puede atribuirse su presencia al cobre normal contenido en el trigo, y de ningun modo á cierta cantidad de una sal de cobre mezclada con la pasta del pan cuando su confeccion;

3.° Que el procedimiento de M. Van den Broeck, y el de Orfila indican con bastante exactitud la proporcion de cobre resultante de una sal cúprica mezclada con el pan, á ménos sin embargo que este último no contenga mucho salvado;

4.° Que el procedimiento indicado por Orfila en 1847 es el que suministra las indicaciones más exactas. Consiste en hervir el pan en

agua acidulada con $^1/_{10}$ de su peso de ácido acético radical, en evaporar en seguida á sequedad el líquido filtrado, en carbonizar el residuo con el ácido nítrico y el clorato potásico, y despues en hervir el carbon durante veinte minutos en el ácido acético diluido, y en tratar el líquido filtrado por el ácido sulfhídrico.

MM. d'Hauw y Van de Vyvere han modificado este procedimiento de la manera siguiente: se pone el pan en maceracion durante dos dias en agua destilada diluida en $^1/_{10}$ de su peso de ácido acético puro; y el líquido exprimido de esta pasta se somete á la accion de un cilindro de hierro, de la pila de Grove ó de la cápsula de platino, á fin de operar la reduccion del cobre. Segun ambos quimistas, este medio permite, no sólo comprobar la presencia de la sal de cobre introducida en el pan, sino tambien determinar su cantidad.

Se ignora el orígen del uso del sulfato de cobre en la panadería; no obstante, parece que los defraudadores han obtenido grandes ventajas por la accion verdaderamente específica que esta sal ejerce en la panificacion, sobre todo al considerar cuán mínimas son las cantidades de sulfato de cobre empleadas. Así, el uso de esta sal permite emplear harinas de mediana calidad y mezcladas; la mano de obra es menor, la panificacion más pronta, la miga y la corteza de mejor aspecto. Puede añadirse mayor cantidad de agua. Todas estas propiedades, por decirlo así mágicas, del sulfato de cobre, han sido una seduccion peligrosa para los panaderos. El alumbre y el sulfato de zinc ejercen al parecer una accion análoga. El alumbre, segun algunos panaderos de París, posee en el mayor grado la propiedad de aumentar la absorcion de agua por la pasta; dando, además, á esta cuerpo y viscosidad, condiciones que, despues de la fermentacion, la dan una magnífica apariencia.

M. Kuhlmann, con el fin de esclarecer la cuestion, ha hecho numerosas experiencias prácticas. Segun este quimista, la presencia del sulfato de cobre, áun en la más escasa proporcion, se manifiesta por la mayor firmeza de la pasta, una tendencia á evitar que esta se extienda y se deprima, y á hacer que se abulte. Este efecto se produce habitualmente con la levadura y la sal marina. La accion del sulfato de cobre corresponde, pues, á la de estas dos materias. Todo induce á creer que el sulfato de cobre es la base que influye en la panificacion, afirmando el gluten alterado. El sulfato de sosa, el de hierro, el ácido sulfúrico, no han dado, en algunos ensayos comparativos, ningun resultado análogo. Se puede obtener, por consiguiente, un pan bien fermentado con harinas flojas y húmedas. La accion muy enérgica del sulfato de cobre sobre la fermentacion y elevacion del pan es tambien muy aparente, aunque no entre en su confeccion más que en cantidad de $^1/_{70000}$° próximamente, lo que equivale casi á 1 parte de cobre metálico por 300.000 partes de pan, ó 0,gr05 de sulfato por 3,kil75 de pan. La proporcion que pro-

duce el mayor desarrollo del pan es la de $^1/_{50000}$° á $^1/_{150000}$°; pasado este término, el pan se pone húmedo, adquiere un color más oscuro, y, al mismo tiempo, tiene un olor especial desagradable, análogo al de la levadura. La cantidad mayor de sulfato que puede emplearse sin alterar el buen aspecto del pan, es la de $^1/_{4000}$°; á mayor proporcion, el pan es muy acuoso y tiene grandes ojos; con $^1/_{1800}$° de sulfato de cobre, la pasta no se abulta, la fermentacion parece detenerse y el pan adquiere un color verde.

Para obtener un efecto sensible con el alumbre, segun M. Kuhlmann, es preciso elevar la cantidad á $^1/_{936}$°; á la dósis de $^1/_{176}$° el efecto ha sido más notable.

Este sábio quimista ha estudiado igualmente la accion de los carbonatos que se mezclan con el pan. El carbonato de amoniaco sólo consigue abultar el pan cuando se emplea en grandes cantidades. Hace tambien que su desecacion sea más lenta y que aumente su blancura, probablemente á causa de su volatilidad y su descomposicion en ácido carbónico y amoniaco por la accion del calor.

La adicion del carbonato de magnesia mejora, al parecer, la calidad del pan fabricado con harinas inferiores. En la proporcion de $^1/_{444}$° comunica al pan un color amarillento que puede modificar de un modo ventajoso el color oscuro que estas harinas le proporcionan. Semejante adulteracion puede, hasta cierto punto, ser perjudicial á la salud, porque el carbonato de magnesia debe convertirse en gran parte en lactato por el ácido láctico que desarrolla la fermentacion; ahora bien, el lactato de magnesia es una sal muy purgante.

Los carbonatos de potasa se han empleado para que la desecacion del pan sea más lenta, y para aumentar su ligereza por el desprendimiento de ácido carbónico.

La sal marina tiene la propiedad de afirmar la pasta; aumenta tambien el peso del pan. En algunas localidades se ha sustituido por las sales impuras de abadejo y de salazones. Resulta de algunas visitas hechas, en Junio de 1848, á los panaderos de Nantes, que muchos de ellos hacian entrar en la confeccion del pan de trigo y centeno sales de salazones, de sardinas y de abadejo, en las cuales se han encontrado cabezas de sardina, escamas de peces y trozos de tocino.

Para descubrir la presencia del carbonato de amoniaco en el pan se toma cierta cantidad y se añade potasa ó sosa cáusticas en solucion concentrada: despréndese amoniaco sensible al olfato y palpable por el vapor blanco que se desarrolla al contacto de una varilla de cristal impregnada de ácido acético.

Para descubrir la presencia del carbonato de magnesia, se maceran en suficiente cantidad de agua destilada, 200 gramos de pan convenientemente dividido; al cabo de dos ó tres horas, se vierte

la masa en una tela y se cuela por expresion; se evapora en seguida hasta sequedad al baño de arena el líquido filtrado; se deja enfriar, y despues se trata por cierta cantidad de alcohol á 0,85, que disuelve el acetato de magnesia en que se trasforma el carbonato á consecuencia de las reacciones que sobrevienen en la panificacion. La solucion alcohólica filtrada se evapora á sequedad, y el resíduo, vuelto á tratar por el agua y filtrado, se mezcla con carbonato potásico ó sódico que da un precipitado blanco de carbonato de magnesia, insoluble en un acceso de reactivo.

Los carbonatos y bicarbonatos de potasa se descubren del modo siguiente: Se hacen macerar en agua destilada por espacio de dos ó tres horas, 2 á 300 gramos de pan cortado en rebanadas: se cuela el líquido con expresion, despues se filtra y se evapora á sequedad. El resíduo, si le hay, se trata por alcohol, se filtra y evapora á seque dad. Si en este resíduo, préviamente disuelto en una corta cantidad de agua destilada, una disolucion de cloruro de platino forma un precipitado amarillo de canario, se tendrá la certeza de que el pan contiene potasa Se puede, además, incinerar el pan, y se obtendrá una ceniza muy alcalina, mucho más abundante en potasa que la procedente de la harina no mezclada con carbonato de potasa.

M. Duvillé, farmacéutico en Montdidier, ha tenido con frecuencia ocasion de comprobar en el pan, sobre todo en el de segunda calidad, la presencia del borax. Verdad es que esta sal es poco perjudicial, pero su uso debe proscribirse, puesto que facilita la salida de harinas de mala calidad. Para reconocer este fraude, se opera en gran cantidad de pan, á causa de la poca solubilidad del borax. La solucion filtrada se introduce en una jofaina de plata con una clara de huevo batida en agua destilada; se hierve, se cuela, despues se vierte en el líquido poco á poco ácido sulfúrico concentrado, cuidando de agitar con un tubo de cristal. Se cuela por un tul, se deja reposar durante veinticuatro horas, se decanta el agua clara, y se destila gota á gota el ácido bórico.

La creta, el marmol, yeso, etc., para adulterar el pan, se han empleado con el fin de aumentar su peso y quizá su blancura. Por otra parte, este fraude, que se practicaba otras veces en pequeña escala, pudiera reproducirse difícilmente en la actualidad, áun en la carestía excesiva de los granos, puesto que la experiencia ha manifestado que el pan procedente de una harina que sólo contuviese 4 por 100 de estas sustancias térreas, presentaria en su corte puntos blancos resultantes de la aglomeracion de pequeñas cantidades de estas últimas. Por otra parte, como no sufririan ninguna trasformacion mientras fermentase la pasta, se distinguirian fácilmente á simple vista cuando se aglomerasen, sobre todo si se habian introducido en gran cantidad, como se necesita para influir en el peso del pan. Por otra parte, la incineracion de 100 á 200 gramos de pan

en una cápsula de platino bastaria para conocer estos fraudes por el exceso de peso de las cenizas, el cual varía de 1gr.,07 á 1gr.,50 para 200 gramos de pan puro.

En cuanto á la introduccion de la fécula de harinas de las leguminosas en el pan, procedente de adiciones hechas antes de la panificacion, los procedimientos de M. Donny son aplicables á la investigacion directa de estas sustancias en el pan.

Así, para encontrar la fécula, se colocan en el porta-objetos de la lente montada dos ó tres gotas de solucion de potasa en las cuales se deslie un fragmento pequeño de miga de pan, y se añade un poco de agua iodada; cuando el pan se halla falsificado, se notan á la lente granos de fécula muy distendidos, muy anchos y teñidos de azul.

Para reconocer la harina de habichuelas, de habas ó de algarrobas en el pan, se debe, en lo posible, aislar el principio colorante propio de estas leguminosas. Al efecto, se trata el pan por el agua fria, se pasa en seguida la mezcla por un tamiz, y, por el reposo, el líquido colado se separa poco á poco en dos capas. La capa superior, decantada y evaporada á consistencia de extracto, se trata por el alcohol; la solucion alcohólica, condensada á su vez, deja en los bordes de la cápsula una capa de una sustancia extractiva que se trata sucesivamente por los vapores de ácido nítrico y de amoniaco. Si el pan está adulterado, la materia extractiva adquiere parcialmente una hermosa coloracion roja; en caso de pureza, no se manifiesta dicha coloracion.

Tales son las principales falsificaciones que se han hecho y se hacen todavía en el primero y principal artículo de alimentacion del hombre, sobre todo para una parte numerosa y sufrida de la poblacion que no tiene más alimento que el pan. (*V.* el APÉNDICE, donde se hallará tambien la *Bibliografía*).

V. HARINA, HIGIENE MILITAR.

PANADERÍA, PANADEROS.—La panadería es la rama de comercio que tiene por objeto la fabricacion y venta del pan. Compréndese, pues, que todas las cuestiones relativas á la panadería interesan en sumo grado á la salubridad, y puede añadirse á la seguridad pública. Así, la policía de la panadería ha excitado en todo tiempo la solicitud de la Administracion que se esfuerza en asegurar la venta constante del pan á un precio moderado, sujetando este comercio á un sistema reglamentario muy severo y á una vigilancia especial.

El objeto que debe alcanzarse en esta materia es el abastecimiento constante de cada localidad, la salubridad y distribu-

cion legal de los productos vendidos. No está fuera de lugar exponer en qué condiciones se obtiene este resultado, ó, en otros términos, cuál es actualmente el régimen de la panadería, tanto en Francia como en el extranjero.

La libertad de industria, sustituida por la revolucion de 1789 á los privilegios de las corporaciones, gremios y cofradías, se extendió tambien á la panadería. Pero, el 19 vendimiario año X, el gobierno consular, queriendo facilitar la vigilancia de los panaderos de París, algunos de los cuales, en circunstancias graves, habian amenazado con cerrar sus tiendas ó rehusado cocer la misma cantidad de pan que antes, y deseando asegurar mejor el abastecimiento de esta ciudad, publicó un decreto que establece, para el ejercicio de esta industria, las condiciones siguientes:

1.° Obligacion de obtener una licencia especial del prefecto de policía.

2.° Depósito en un almacen público, á título de fianza, de quince sacos de harina de primera calidad, de 159 kilógramos, peso bruto.

3.° Abastecimiento especial y permanente de sesenta, treinta y quince sacos, segun la importancia de la fabricacion de cada panadero, calculada por la importancia de sus hornadas.

4.° Nombramiento de cuatro síndicos encargados de la vigilan- y administracion de la fianza.

5.° Rebaja del derecho de patente para fomentar la industria.

6.° Prohibicion de abandonar la industria sin declararlo seis meses antes.

7.° Prohibicion de limitar el número de hornadas sin autorizacion del prefecto de policía.

8.° En caso de contravencion á la disposicion anterior y á la obligacion del abastecimiento de reserva, el prefecto de policía goza de facultades para decretar, por la vía administrativa, contra el panadero una interdiccion momentánea ó absoluta del ejercicio de su profesion

9.° Confiscacion del depósito de fianza perteneciente al panadero que abandone su profesion sin autorizacion ó que hubiese sido definitivamente interdicto.

Este decreto del año X, constituye la base del régimen de la panadería en París. No limitaba el número de panaderos que, sin embargo, en virtud de las obligaciones impuestas, se ha reducido sucesivamente, desde hace veinte años, á la cifra de 601 establecimientos que existen en la actualidad.

Se han introducido sucesivamente en la policía de la panadería diversas modificaciones; las principales se refieren al abastecimiento. Supérfluo seria recordarlas; indicaremos nada más las bases del sistema actual, tal como se ha establecido por las dos grandes medidas de la institucion de la Caja de la panadería y el aumento del abastecimiento en sustancia.

Para comprender bien la naturaleza é importancia de estas nuevas medidas, entraremos en algunos detalles, que tomamos sobre todo del notable trabajo que M. Adolfo de Belleyme, diputado del cuerpo legislativo, ha publicado al efecto.

La Caja de la panadería de París se ha creado principalmente con el objeto de establecer el sistema de compensacion del precio del pan. Este sistema, añade el respetable miembro del cuerpo legislativo, cuyo principio es la prevision, utiliza la experiencia de los tiempos pasados para la preservacion del porvenir. Fundándose en la observacion de la alternativa periódica, por decirlo así, que existe entre los años de abundancia y los de escasez, llega, elevando casi insensiblemente el precio del pan en los unos, á bajarle de un modo notable en los otros, y á imponerle, si no una media, por lo ménos un máximum que le impide encarecerse demasiado para las clases pobres. El establecimiento de este sistema es obra del decreto de 27 de Noviembre de 1853, cuyo concepto fué explicado por las notables palabras del emperador al abrir la sesion legislativa de 1854. «...Recomiendo sobre todo á vuestra atencion el sistema adoptado por el municipio de París; porque si, como yo espero, se extiende á toda la Francia, evitará en lo sucesivo, en cuanto al valor de los cereales, esas variaciones extremas que, en la abundancia, hacen languidecer la agricultura por el vil precio del trigo, y en la escasez hacen sufrrir á las clases menesterosas por la carestia excesiva. Este sistema consiste en formar en todos los grandes centros de poblacion una institucion de crédito llamada Caja de panadería, que pueda suministrar, durante los meses de un año malo, el pan á un precio mucho menor que la mercurial, salvo el pagarle algo más caro en los años fértiles.» Siendo estos, en general, más numerosos, concíbese cuán fácilmente se obtiene la compensacion. Compréndese de aquí la importancia de la caja de panadería que, como indica M. Belleyme, «tiene por objeto asignar al precio del pan una especie de máximum que satisfaga todas las necesidades y todas las condiciones de existencia.»

Los resultados de esta Caja han justificado, por otra parte, plenamente las esperanzas que habia hecho concebir. Sus operaciones han comenzado el 1.° de Setiembre de 1853; desde esta época hasta el 1.° de Octubre de 1856, hubo 66 quincenas de disminucion de tarifa, y desde el 1.° de Octubre de 1856 hasta el 31 de Diciembre de 1859, 84 quincenas de aumento de la misma. Las 66 quincenas de disminucion de tarifa han costado á la caja de panadería 53.557.947 francos; las 84 quincenas de aumento de tarifa habian producido, en 31 de Diciembre de 1859, más de 35 millones, en cuya época quedaban 18 millones por cubrir. Así, como observa M. Belleyme, con la Caja de panadería, se pueden conjurar los efectos de la crísis alimenticia tan larga y tan dolorosa, que ha pesado recientemente sobre Francia, y esto sin pérdida alguna, puesto que el gasto que ha ocasionado la miseria pública en la caja de panadería se cubre en cinco años. En efecto, 35 millones, es decir, los tres quintos del gasto, se han cubierto en tres años, del 1.° de Octubre de 1856 hasta el 31 de Diciembre de 1859, y segun las previsiones del digno miembro del Cuerpo legislativo, dos años de baratura serán suficientes para cubrir el resto. Además, M. de Belleyme manifiesta que si, desde el orígen de la carestía, el precio del pan fué de 45 céntimos el kilógramo, no costó, mientras su duracion, más que 43.523.231 fr., y que, si siempre hubiese costado á 50 céntimos, sólo habria habido que anticipar la cantidad realmente mínima, hasta insignificante, de 14.582.925 fr. «Así, dice M. Belleyme, mediante un anticipo de 15 millones, que siempre hay la seguridad de reembolsar, la municipalidad de París puede sustraerse á los efectos de una carestía de tres años, y las dificultades que el sistema de compensacion ha debido vencer en su principio no han hecho más que dar la medida de su eficacia.»

Vese, por esto, cuán importante y útil es la Caja de panadería. El aumento de la reserva en sustancia es el complemento indispensable de esta Caja, porque su objeto es, colocando á disposicion de la Administracion gran cantidad de harina, evitar una diferencia súbita en el precio de la materia primera. Se ha establecido en virtud del siguiente decreto, que citamos textualmente, así como la circular ministerial que asegura su cumplimiento.

DECRETO DE 16 DE NOVIEMBRE DE 1858.

Artículo 1.° El abastecimiento de reserva, en todas las poblaciones donde la panadería está reglamentada por decretos ú ordenanzas, y cuyo cuadro va anejo al presente decreto, se fija en la cantidad de granos ó de harina necesaria para la fabricacion diaria de cada tahona durante tres meses.

Art. 2.° En el término de un mes, los prefectos de los departamentos, prévio dictámen de las administraciones municipales, determinarán por decretos especiales si los abastecimientos se harán en grano ó harina, y establecerán en la misma forma los plazos en que deban constituirse, así como la parte de estos abastecimientos que se deposite en los almacenes públicos.

Art. 3.° Nuestro ministro secretario de Estado en el departamende Agricultura, Comercio y Obras públicas, se halla encargado del cumplimiento de este decreto, que se insertará en el *Boletin de las leyes*.

Firmado: NAPOLEON.

CIRCULAR DEL SEÑOR MINISTRO DE AGRICULTURA SOBRE LA EXTENSION DE LOS PÓSITOS.

Señor prefecto, La formacion, en los tiempos de abundancia, de depósitos de reserva de grano destinado á atenuar los efectos de la carestía en los tiempos de escasez, es la aplicacion de la regla más elemental de prevision. Su utilidad y sus beneficios para el órden y la alimentacion públicas no necesitan ninguna demostracion.

Dos métodos de constitucion de estos abastecimientos se han intentado sucesivamente por los gobiernos que quisieron abordar la cuestion: el uno puramente administrativo, el otro puramente comercial.

Las reservas administrativas adquiridas por el Erario público, conservadas y administradas por funcionarios ó agentes asalariados, se han ensayado, ya de un modo general, ya en proporciones limitadas.

Las tentativas que comprendian todo el territorio francés siempre fueron impotentes. En 1557, Enrique III ordenaba á las buenas ciudades de Francia efectuar con las rentas municipales compras considerables de grano y conservarlas hasta las épocas de carestía. La ordenanza quedó casi por completo sin ejecucion.

En 1793, la Convencion decretaba el establecimiento de pósitos en cada cabeza de partido y destinaba 100 millones á la adquisicion de granos. Autorizaba tambien la liberacion, en cereales, de los impuestos atrasados y los del año corriente. No disponiendo el po-

der revolucionario de los 100 millones, quedaron sin establecer los pósitos.

Las reservas administrativas, prescritas en un cuadro más limitado, llegaron á realizarse. Luis XV ordenó la formacion en Corbeide un depósito establecido en París. Esta reserva continuó hasta 1789. El consulado y el imperio reconstituyeron algunos depósitos más considerables, conocidos con el nombre de *reserva de París*, y los confiaron á una administracion especial; consumidos durante las carestías de 1811, 1816 y 1817, la administracion los renovó y mantuvo hasta 1830.

En esta época, el sistema sucumbió á las justas críticas sancionadas por una larga experiencia; la falta de capacidad inevitable de las administraciones públicas para operaciones de comercio; los gastos de almacenamiento, así como los de un personal administrativo más numeroso, y sobre todo la inquietud del comercio cuya seguridad se trastornaba por la posibilidad de ventas administrativas á menor precio que el corriente, posibilidad que algunas veces se tradujo en hecho.

Pero, desde 1811, el emperador Napoleon I estableció las reglas de un método de reserva comercial susceptible de estenderse á una gran parte del territorio, y que no expone al Estado á ningun sacrificio, ni al comercio de granos á ninguna perturbacion súbita.

La panadería, profesion colocada por nuestras leyes bajo la autoridad de la administracion, fué reglamentada en muchas poblaciones, y la base principal de esta reglamentacion fué, para cada panadero, la obligacion de mantener en sus graneros ó en los almacenes públicos un abastecimiento calculado sobre su consumo diario.

Estas reservas, diseminadas en numerosas manos, y en gran parte del territorio, se encontraban así formadas por la persona más interesada en hacer las compras en buenas condiciones, en efectuar la manutencion más económica y cuidadosa, puesto que era llamada á realizar todos los beneficios comerciales de este acto de inteligencia previsora.

Este régimen se halla establecido actualmente en 160 ciudades del imperio. Por desgracia, ciertas consideraciones locales, deducidas de la facilidad, para ciertas poblaciones, de abastecerse ya en el extranjero, ya en los centros de poblacion, han hecho perder de vista la idea general y fecunda que habia impuesto á la panadería la obligacion de las reservas, habiéndose fijado estas con frecuencia en cantidades insignificantes. Sólo en fecha reciente las panaderías del Sena y Lyon han estado sujetas á abastecimientos que representan por lo ménos tres meses de su consumo en harinas.

La abundancia de las dos recolecciones de 1857 y 1858, la baja grande del precio actual de los cereales, el recuerdo de cuatro años

de carestía, el cual se borra fácilmente de ciertos espíritus, pero cuyas lecciones el gobierno no podia dejar estériles, han vuelto á llamar la atencion y la solicitud del emperador sobre la cuestion de las reservas de granos.

Ahora bien, el desarrollo de las reservas comerciales por la panadería ha podido, al parecer, favorecer mejor los intereses comerciales de la agricultura en el presente, y los de la panadería y consumo en el porvenir. Este desarrollo puede obtenerse haciendo uniforme para todas las panaderías reglamentadas la cuota proporcional de abastecimiento exigida para el departamento del Sena y Lyon.

Tal es el objeto del artículo 1.° del decreto de 16 de Noviembre, del cual tengo el honor, señor prefecto, de dirigiros una ampliacion. Este artículo obliga á los panaderos de todas las ciudades mencionadas en el cuadro que forma el anejo del decreto, á establecer abastecimientos que basten á su fabricacion durante tres meses á lo ménos.

El artículo 2.° os confia la mision de determinar, despues de haber consultado á las administraciones municipales 1.°, en qué término deben establecerse las reservas; 2.°, si han de ser en grano ó en harina, ó simultáneamente de ambos productos.

Como elementos de estas dos prescripciones, tendreis en cuenta la situacion de la panadería, los hábitos y las necesidades locales. No apremiaréis á los panaderos para que cumplan de una manera precipitada las obligaciones impuestas por el decreto, sino que limitaréis razonablemente los plazos que se les concedan. Allí donde estos comerciantes acostumbren á comprar el trigo para luego molerle, creeréis probablemente útil ordenar los abastecimientos en granos. Por el contrario, en las ciudades donde las adquisiciones se hagan en harinas, juzgaréis más racional hacer la reserva de este último producto De todos modos, siempre tendréis en cuenta la economía y la ventaja.

El gobierno no exajera, señor prefecto, el alcance de las medidas que acabo de analizar. No ignora que sólo interesan á una pequeña parte de la poblacion; así ha dirigido sus miradas más adelante, y se ha preocupado de la posibilidad de extender sus medios de accion. Los habitantes de las aldeas ó de los pueblos hacen por sí mismos su panificacion y apartan de su cosecha la cantidad de trigo necesaria para la alimentacion de la familia durante el año. La intervencion del gobierno en estos casos seria á la vez inútil é imposible. Pero, en cierto número de cabezas de partido, de distrito ó tambien de municipios populosos, la panadería se halla encargada de fabricar una parte importante del pan consumido; sin embargo, no ha sido objeto de ninguna reglamentacion ni obligada á ningun abastecimiento. ¿Es posible colocar los panaderos de estos centros

de poblacion bajo el mismo régimen é imponerlos la misma ley saludable de prevision? El gobierno está dispuesto á juzgar que sus prescripciones bajo este punto de vista no encontrarán objeciones de principios sérios, y á no atribuir más que á la inercia ó á una indiferencia insensata la falta de aplicacion de las mismas reglas en situaciones no obstante similares.

Sin embargo, creo inútil provocar vuestras observaciones anticipadamente á toda decision. Os suplico, pues, consulteis á las administraciones municipales, manifestándome si sois de parecer que las disposiciones del decreto de 16 de Noviembre pueden aplicarse á los municipios de vuestro departamento no comprendidos en el cuadro anejo á este decreto.

El cumplimiento de las medidas que constituyen el objeto de esta circular, se generalicen ó no ulteriormente, presentará dos dificultades: la apropiacion de locales suficientes para recibir en ellos los depósitos obligatorios y la realizacion de los capitales necesarios para la compra de las reservas.

Los panaderos deberán utilizar todo lo posible las dependencias de sus almacenes cuya vigilancia es necesariamente fácil; pero debeis, señor prefecto, invitar á las municipalidades á organizar y poner á disposicion de las panaderías algunos almacenes públicos propios para recibir, mediante un alquiler determinado por las tarifas, el complemento de todas las reservas. No dudo que el concurso ilustrado de las autoridades municipales deje de facilitar estas operaciones.

En cuanto á la realizacion de los capitales necesarios, me hallo convencido de que los panaderos harán los mayores esfuerzos para procurarse las cantidades que necesiten: semejante empleo de capitales tiene algunas ventajas comerciales asaz caracterizadas y les promete beneficios extremadamente legítimos para que necesiten del crédito, sobre todo cuando el interés del dinero es poco elevado. ¿Seria conjeturar demasiado, señor prefecto, del buen deseo de los capitalistas de cada municipio esperar su concurso en favor de la panadería? ¿No encontrarán, en las reservas, una hipoteca segura de sus créditos, más bien destinada á aumentar de valor que á disminuir? Desearia vivamente que los esfuerzos que hagais con este objeto vayan coronados de éxito. En caso necesario, las municipalidades no debieran, á ejemplo de lo que hace la Caja de París, crear recursos, y emplearles de antemano en la panadería? Así, bien para fomentar y facilitar estos anticipos, como para multiplicarles por la circulacion, los almacenes destinados á guardar las reservas pudieran recibir el carácter de *almacenes generales*, y entregar certificados de depósitos que ciertamente serian admitidos por nuestros establecimientos financieros, y sobre todo por el Banco de Francia.

Una circular del señor ministro del Interior fijará especialmente vuestra atencion sobre el conjunto de estas disposiciones.

La cuestion de las reservas de granos, señor prefecto, deja íntegras las tésis relativas á la exportacion de los cereales que se continúa siempre en gran escala, y las que conciernen á la importacion de granos extranjeros que es completamente nula en la actualidad; no tardaré en enteraros de esta grave cuestion.

Dignáos acusarme inmediatamente recibo de la presente circular, trasmitirme, en un plazo de veinte dias, copia del decreto que hayais dado en cumplimiento del art. 2.° del decreto de 16 de Noviembre, y remitirme, dentro de un mes, lo más tarde, vuestra relacion de municipios no reglamentados, y adjuntas las comunicaciones que hayais recibido de las administraciones municipales.

Firmado: E. Rouer

En la mayor parte de localidades de alguna importancia, la autoridad municipal juzga tambien necesario tasar el precio del pan; pero la Administracion superior, por sus instrucciones en esta materia, se ocupa en hacer que se reduzca la tasa de un modo compatible con el órden público, no fijándose más que en el pan del consumo más general, como sucede en París. Por último, en numerosos municipios, los alcaldes han publicado sobre la panadería, como sobre la carnicería, ó cualquiera otro comercio de abastecimiento, algunos decretos de policía para asegurar la fidelidad de la venta y salubridad de los comestibles.

El estado de 1847 daba, para toda Francia, 42.628 panaderos, es decir, 1 panadero por 830 habitantes; la cochura diaria era de 84.811,66 hectólitros de trigo y 5.251,07 de centeno. M. A. Husson indica para París 611 panaderos autorizados.

Las condiciones de aprendizaje impuestas en el ejercicio de la panadería han sido justificadas, porque el aprendizaje es necesario para conocer los procedimientos de panificacion, y porque ha habido casos, por ejemplo, de coaliciones de obreros panaderos, en que se hubiese comprometido la alimentacion pública, si los dueños de las panaderías no hubiesen poseido la práctica del oficio. A lo cual es difícil objetar que apenas se conocen casos en que los panaderos hayan tenido que desempeñar las funciones de primer oficial de tahona y de ayudante; que en las grandes poblaciones sobre todo, los obreros empleados en las panaderías particulares, en caso de coalicion, pueden reemplazarse por los obreros de la Administracion militar,

ó de otros establecimientos públicos, y que, en tales casos, el panadero, que en mucho tiempo no se ha ocupado manualmente de los detalles de preparacion y cochura del pan, no podria dedicarse fácilmente á su confeccion. Puede añadirse que lejos de traer mejoras en la fabricacion del pan, la necesidad de una justificacion de aprendizaje tiende, por el contrario, á alejarlas, obligando al obrero á emplear de preferencia los procedimientos antiguos para grangearse la aprobacion de los panaderos entre los que solicita ser admitido.

La tasa oficial y periódica del pan, fuera de ciertas circunstancias especiales, al decir de la Administracion, no es más que una causa de obstáculo y de dificultades incesantes sin compensacion, al mismo tiempo que, para el consumidor, constituye otra causa de daños positivos. No está en uso en todos los municipios, y hay departamentos en que la poblacion, lejos de reclamarla, la veria establecer con repugnancia. Sin embargo, en otras localidades tienen en mucho la tasa, é indudablemente no seria posible renunciar á ella mucho tiempo, por la fuerza de la costumbre. Entre tanto, segun las instrucciones ministeriales, la tasa, limitada á lo que exige el órden público, no se aplica más que á los panes del consumo general.

Si damos una ojeada sobre el régimen de la panadería en el extranjero, podemos completar con algunos detalles importantes las consideraciones en que creemos útil entrar.

En Inglaterra, en todas las principales ciudades, en Lóndres, Liverpool, Edimburgo, en Dublin, los panaderos, para abrir sus establecimientos, no tienen que llenar ningun requisito; su número no es limitado; no están obligados á ningun abastecimiento de reserva, y el precio del pan no se halla tasado por la autoridad. No hay más garantía que la competencia.

Lo mismo sucede en Prusia, Suecia, España é Italia. Unicamente en las grandes poblaciones de estos Estados, en Nápoles, Madrid (1), Barcelona, etc., la municipalidad tiene panaderías ú hornos públicos en que el pan se vende á precios reducidos; y si los panaderos elevan el precio del pan, la autoridad les obliga á bajarle proporcionalmente al precio de los granos.

Los pósitos no se exigen más que en algunas partes de Ale-

(1) No es esto exacto con respecto á Madrid. Lo que ocurre en nuestra capital, cuando los tahoneros encarecen el pan, es que el municipio establece la competencia, valiéndose al efecto del auxilio de la administracion militar, en cuanto á útiles y personal, para la confeccion de dicho alimento.

mania. En Brunswick, donde el abastecimiento se fija en seis meses de consumo, en harina y en trigo; en Sajonia, donde la cantidad se determina por reglamentos especiales de las corporaciones; en Austria, en Viena, donde el abastecimiento le fija cada semana la autoridad municipal para la semana siguiente; y, por último, en Noruega, donde los panaderos se hallan obligados á un abastecimiento de 33 hectólitros 60 litros de centeno.

La tasa del precio del pan se halla más extendida que la garantía del abastecimiento. La autoridad se reserva el derecho de fijarla oficialmente, segun las bases, que varian poco, y que consisten, sobre todo, en el precio corriente de los granos, los derechos de consumo, los gastos de fabricacion, etc. Tal es lo que sucede en Bélgica en la mayor parte de las poblaciones y en algunos municipios rurales importantes; en Holanda, Alemania, Baviera, en los Estados Sardos, en las Dos-Sicilias, en Austria, en Polonia, donde todos los meses la tasa se fija sin modificar el precio del pan, haciendo variar únicamente el peso, práctica tambien seguida en Munich; por último, en Noruega, donde la autoridad no hace uso, sin embargo, del derecho de tasa más que en los años de carestía. En Dinamarca, la autoridad municipal se reserva la facultad de restablecer la tasa abolida en 1841. Inglaterra, Prusia, Suecia, España y Portugal son casi los únicos Estados importantes en que no existe el derecho de tasa.

En cuanto á la limitacion del número de panaderos y á las condiciones personales que se les imponen, es un régimen enteramente excepcional. No se encuentra número limitado más que en Francfort sobre el Mein, donde puede aumentarse segun las necesidades; en Baviera, donde, por otra parte, no hay regla fija, y donde la autoridad puede conceder ó negar las nuevas concesiones; en Sajonia, en Hamburgo, en Lubeck, donde se cuentan 16 panaderías para una poblacion de 25.000 almas, lo cual es, término medio, mitad menor que en Francia; en Copenhague, que tiene solamente 50 panaderías. Las condiciones que los panaderos deben llenar para abrir su establecimiento se limitan en general á la autorizacion prévia de las Administraciones municipales, y á la justificacion de un aprendizaje ó de haber trabajado como oficiales. Tal es lo que se observa en la mayor parte de los países donde no está vigente la libertad ilimitada del comercio de panadería.

Muy poco tenemos que añadir al ejercicio de este comercio y á los procedimientos de fabricacion, considerados bajo el punto de vista de la salubridad. La mayor parte de los detalles relativos á este punto, y la exposicion de los progresos recientes efectuados en el arte de la panadería, encontrarán su lugar en el artículo PAN. Las panaderías no figuran, con justa razon, entre los establecimientos clasificados, y la influencia de la fabricacion del pan solo se ejerce sobre los mismos que la ejecutan. El Consejo de Sanidad del Sena ha tenido que ocuparse, sin embargo, de muchas cuestiones relativas á la panadería y de un interés muy general. Se trataba, en primer lugar, de saber si el uso que hacen los panaderos de París de depósitos de plomo, para conservar el agua de panificacion, puede determinar accidentes, y si, por lo tanto, debe prohibirse, ó si puede tolerarse introduciendo en ellos algunas modificaciones. Despues de experiencias prolongadas y decisivas, el Consejo ha emitido la opinion formal de que puede permitirse á los panaderos emplear depósitos de plomo, pero á condicion de que coloquen un grifo á tres pulgadas del fondo del depósito, para que el carbonato insoluble, si se forma pueda depositarse en el agua por debajo de la llave, y siempre que limpien estos depósitos una vez al mes. Para mayor seguridad, el Consejo ha juzgado que se podria exigir á los panaderos que las chapas de plomo que tapizan estos depósitos se cubriesen de una ligera capa de cera que impidiese el contacto del agua con el metal, y evitase la formacion del carbonato de plomo insoluble. Para aplicar esta cera, bastaria calentar ligeramente el plomo y frotarle con rapidez muchas veces con un trapo de lana cubierto de cera.

El segundo hecho es relativo al uso de las balanzas de cobre para pesar la masa con que se confecciona el pan. Segun un informe del inspector de panadería de París, en 559 panaderías de la capital, de 601 que existian, se emplea para pesar la masa del pan balanzas con platillos de cobre, y que estos últimos, en lugar de limpiarse con trapos, como parecia natural, lo son con las cadenas que suspenden estas balanzas, y que, para este uso, se arrollan sobre sí mismas y obran á modo de una brocha. Este informe, comunicado al Consejo, llamó vivamente su atencion, bajo el punto de vista del peligro que puede presentar. En efecto, la masa, compuesta de agua, de harina, y conteniendo además cierta cantidad de sal marina, se adhiere á los

platillos de las balanzas y ejerce sobre el metal una accion química, cuyo resultado es la oxidacion del cobre; el óxido ó las sales de cobre formadas penetran al instante en la porcion de pasta que, más tarde, se desprende por el frote de las cadenas. Concíbese que, en este caso, el óxido de cobre puede introducirse en el pan, y que conviene, en interés de la higiene pública, adoptar medidas para impedir que, por negligencia ó imprudencia, el pan que contenga aún muy cortas cantidades de sales de cobre no se entregue al consumo. El Consejo ha juzgado que se evitaria todo peligro:

1.° Obligando á los panaderos á emplear únicamente balanzas cuyos platillos sean de palastro estañado.

2.° Ordenando limpiar los platillos de las balanzas con un paquete de cadenas de hierro estañado que sólo servirian para este uso.

3.° Obligándoles á lavar con agua caliente el paquete de cadenas y el lebrillo donde se coloque.

4.° Prohibiendo á los panaderos emplear en sus establecimientos utensilios de laton, cobre ó zinc.

5.° Por último, ordenando á los panaderos, si no se juzga conveniente imponerles el cumplimiento de las medidas indicadas en los artículos 1.° y 3.°, hacer que estañen sólidamente las cadenas y los platillos de sus balanzas, y los utensilios de laton, cobre y zinc que puedan tener.

Debemos indicar tambien dos puntos que merecen toda la atencion de los higienistas y administradores. Por lo general, el pan se confecciona en cuevas estrechas, mal ventiladas, imposibles de limpiar bien; con las paredes frecuentemente deterioradas, en tales términos que ofrecen abrigo á numerosos insectos hallados de ordinario en el pan. El amasado á mano tiene, además, algo de repugnante. Sobre ambos puntos seria de desear que la autoridad ejerciese su influencia para acelerar la vulgarizacion de los perfeccionamientos ya realizados en las disposiciones y procedimientos de las tahonas.

La profesion de panadero, señalada de un modo general como muy insalubre, no lo es tanto quizá como se dice. Los obreros panaderos se hallan expuestos: unos al excesivo calor del horno, otros al trabajo muy penoso de la masa y al polvo que produce la harina. Las diversas operaciones de la panadería se verifican de noche. Ahora bien, prescindiendo de la accion que pueda tener sobre la constitucion física y moral del hombre la

vida nocturna, accion reducida á su justo valor por Turner Thackrah, se debe reconocer que hay aquí una condicion especial muy peligrosa bajo el punto de vista de las variaciones de temperatura que influye en la salud del obrero, expuesto, despues del trabajo junto al horno ó del amasado, al frio de la mañana. Las afecciones reumáticas y las flegmasías agudas de pecho atacan, en efecto, como ya lo indicó Ramazzini, con frecuencia á los panaderos. En un informe del Instituto de Hamburgo, citado por Thackrah, se lee que el reumatismo agudo hiere una sexta parte de panaderos, al paso que no se manifiesta más que en una décimaquinta de sastres. Los mozos de tahona tienen una palidez verdaderamente característica, debiendo atribuirse sobre todo á ese estado anémico propio de todos los artesanos que viven en una atmósfera muy elevada. Esta influencia, unida á la del olor que exhala la masa caliente, contribuye sin duda á predisponer á los panaderos á la dispepsia, producida tambien por los hábitos de embriaguez y de desórden muy comunes en ellos, hasta el extremo de que el sindicato de la panadería los ha combatido con medidas reglamentarias numerosas y muy severas. El polvo de harina que penetra en las vías aéreas de los amasadores no produce los resultados desastrosos que se le han atribuido; las estadísticas de MM. Benoiston (de Châteauneuf) y Lombard (de Génova) demuestran que esta profesion no era, como se ha dicho, diezmada por la tísis. En efecto, el primero de estos autores ha notado que, de 2.800 panaderos fallecidos en el espacio de diez años, 57 únicamente lo fueron por la enfermedad tuberculosa. Las materias irritantes mezcladas con la harina, como los restos de insectos, las diversas películas, quizás tambien el contacto de la levadura, producen en las manos una erupcion escamosa, citada por Ramazzini al hablar del engrosamiento de las manos de los obreros, y referida por Thackrah á una variedad de soriasis. Esta afeccion es muy distinta del desarrollo muscular que el amasado determina en las extremidades superiores.

Estas diversas observaciones sobre la influencia higiénica de la profesion de panadero apenas permiten distinguir á qué causa especial seria debida la horrible mortalidad que produjo en los panaderos la peste de Venecia, segun Mercurialis, y en la de Marsella, en 1720, que mató á todos. Influencias locales ó alguna coincidencia desapercibida pueden únicamente explicar

este hecho extraordinario, cuya opinion se halla confirmada por lo ocurrido en la primera epidemia de cólera en París, donde los panaderos sólo tuvieron 96 defunciones; proporcion muy escasa comparada con la de otras numerosas profesiones consideradas mucho más saludables que esta. Debemos notar tambien como un accidente debido á la imprudencia, más que á las necesidades del trabajo de los tahoneros, la posibilidad de asfixiarse con los vapores del carbon mal apagado. Las precauciones más sencillas bastarán para evitar esta clase de desgracias deploradas algunas veces. En las panaderías donde el horno se calienta con leña, se prescribirá el uso de tapaderas de fundicion que cierren herméticamente.

Por lo demás, la mayor parte de los inconvenientes que acabamos de exponer desaparecerian ó se disminuirian notablemente por la generalizacion de los perfeccionamientos desgraciadamente muy poco extendidos, pero ya realizados en la fabricacion del pan.

ORDENANZA DE POLICÍA DE 15 DE SETIEMBRE DE 1877.

Nos, prefecto de policía, etc...

Considerando que las maderas procedentes de derribos ó que hubieren servido para los usos industriales (traviesas de ferro carril, postes telegráficos, etc) se han pintado con colores de base de plomo, cobre ó zinc, ó inyectado, para conservarlas, con soluciones salinas minerales;

Que estas maderas no podrian, sin peligro para la salud pública, utilizarse por los panaderos y pasteleros para la calefaccion de sus hornos por dejar despues de su combustion cenizas que contienen sustancias tóxicas capaces de adherirse á las paredes del horno y al pan y productos de pastelería, mientras y despues de la coccion;

Ordenamos lo siguiente:

Artículo 1.° Se prohibe absolutamente para calentar los hornos de panadería y pastelería, emplear maderas pintadas ó que hayan sufrido preparaciones químicas.

Art. 2.° De las contravenciones á la presente ordenanza se formarán actas ó informaciones.

Art. 3.° Los sub-prefectos de los distritos de Sceaux y Saint-Denis, los alcaldes de los municipios rurales de la jurisdiccion de la prefectura de policía, el coronel jefe de la primera legion de gendarmería, el jefe de policía municipal, los comisarios de policía y los agentes subalternos se hallan encargados respectivamente del

cumplimiento de la presente ordenanza que se imprimirá y publicará en bandos (Ad.).

El prefecto de policía,
Firmado: FÉLIX VOISIN.

(*V.* TRIGO, PAN, HARINA, SUBSISTENCIAS.)

Bibliografía.—*Notice sur le régime du commerce de la boulangerie*, publicada por el ministro de Agricultura y Comercio. París, 1850.—Esta excelente noticia, debida á M. Jullien, director del comercio interior, nos ha suministrado los documentos más importantes.—*Annuaire de la boulangerie de Paris, comprennant les arretés, décrets, ordonnances, décisions, délibérations et instructions concernant le commerce de la boulangerie et la conservation des grains et des farines, contenant la description des procedés, machines et appareils appliqués jusqu' á ce jour au nettoyage, á la conservation et á la mouture des blés, á la fabrication du pain et á celle du biscuit de mer en France, en Angleterre, en Irlande, en Bélgique, en Hollande, etc., precedé de considerations sur le commerce des blés en Europe*, por A. Rollet, director de subsistencias de la Marina, publicada bajo los auspicios del señor Ministro de Marina y Ultramar. París, 1847.—*Dictionnaire général d'administration.* París, 1846, art. BOULANGERIE.—*Collection officielle des ordonnances de police*, París, 1845, passim.—*Dictionnaire de l'industrie.* París, 1839, art. PAIN.—*The effects of arts, trades and professions*, by C. Turner Thackrah, 2.ª edic. Lóndres, 1832, p. 121 y 133.—*Dictionnaire des sciences médicales*, t. XXX, art. MALADIES DES ARTISANS, por Merat.—*Traité des maladies des artisans*, segun Ramazzini, por Patissier, París, 1822.—*De l'influence de certains professions sur le dévelo ppement de la phtisie pulmonaire*, por M. Benoiston, de Châteauneuf (*Annales d'hygiène, etc.*, t. XI, p. 1).—*Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité du département de la Seine, pour les anneés* 1830, 1831, 1832, 1833, 1834.—*Collection de V. de Moléon*, t. II, p. 203. París 1853.—*De la boulangerie, des vices de son organisation actuelle et de sa reorganisation*, por Gannal. París, 1848.—E. Millon, *Annales de hygiène publique*, t. XLI, p. 451; t. XLII, p. 464.—Dupuy, *Manuel d'hygiène publique et industrielle.* París, 1881.

PANTANOS.—Los pantanos y los efluvios miasmáticos que desprenden, constituyen una de las causas de insalubridad más antiguamente conocidas, y hoy todavía más formidables que deben combatirse con tanta mayor energía como perseverancia. Bajo el punto de vista higiénico, se comprenderá con el nombre de pantano, no sólo lo que designa el lenguaje vulgar, sino en un sentido más general, toda parte del suelo alternativamente cubierta y abandonada por las aguas, y que da lugar, por la desecacion y el calor á desprendimientos de miasmas productores de la fiebre.

Así, pantanos, lagos, estanques, rios desbordados, playas descubiertas, embocaduras de los rios, canales, escavaciones, desmontes, fosos, charcas, arroyos, y hasta los depósitos pueden de igual modo, y á pesar de las condiciones más diversas, constituir focos de emanaciones miasmáticas donde se alteran y se consumen la salud y la constitucion de las personas que se exponen á ellos, y con frecuencia poblaciones enteras. Mas, como se comprende, debemos limitarnos á indicar algunas de estas condiciones secundarias ó accidentales, para fijarnos especialmente en el orígen principal de la infeccion maremmática, en los pantanos propiamente dichos.

Si pudiésemos abarcar de una ojeada toda la superficie del globo, no existe una region donde no se encuentre mayor ó menor extension del suelo ocupada por las aguas estancadas. La Europa del Norte, la Holanda, la Rusia, la Noruega; la Europa meridional, la Italia y la Grecia; el litoral de Africa, el Asia central, el Delta del Ganges y las orillas del Eufrates; la América, la Occeanía, están igualmente cubiertas de pantanos. Limitándonos á Francia hay más de 450.000 hectáreas de terreno pantanoso, entre pantanos y estanques ordinarios, llamados *pantanos dulces* situados en el interior de las tierras, y pantanos mixtos ó salados próximos al mar.

A la cabeza de los paises pantanosos, citaremos la Sologne, gran meseta entre el Loira y el Cher, que comprende los tres departamentos del Loiret, Loira y Cher, formada de partes elevadas y valles pantanosos, de pendientes con poca elevacion, donde, por lo tanto, la corriente es muy débil, y donde el lecho de los rios y arroyos se convierte en pantanos que se secan durante los calores del estío. Despues de la Sologne viene la Dombes y una parte de la Bresse en el departamento de Ain, la Brenne en el Indre, el Forez en el del Loira. En estos diversos paises pantanosos, que son los más conocidos, existe apenas un tercio de los que se encuentran en Francia. Entre los departamentos que más contienen, aparte de los citados, se encuentran: Eure y Loira, Jura, Saona y Loira, Allier, Nièvre, Lot, Maine y Loira, Marne, Meurthe y Mosela.

Los pantanos de la segunda especie, ó estanques salados, se estienden á una gran parte del litoral del Mediterráneo y del Océano, en los departamentos de Bocas del Ródano, Var y Herault, los de Charente, Inferior, Mancha y Calvados...

Otra division preliminar importante, con respecto á los pantanos, es la relativa á su origen. Unos pueden considerarse como naturales, otros como artificiales Entre los primeros deben incluirse los pantanos comunes simples ó turbosos; entre los segundos se cuentan los pantanos salados de donde se extrae la sal, en el Oeste y Mediodía de Francia, los arrozales que tienden á aclimatarse en el delta del Ródano, y los pantanos de sanguijuelas que, en virtud de los esfuerzos de una industria nueva, renacen á orillas del Gironda,

y se extienden hasta Burdeos. Sin omitir las particularidades relativas á este segundo órden, debemos limitar nuestras miras á los pantanos propiamente dichos, pantanos naturales, dulces ó mixtos.

Considerados de un modo general, los pantanos se hallan generalmente constituidos por un suelo permeable, arcilloso ó arcillo-silíceo, cubierto de aguas estancadas que suministran manantiales de escaso caudal ó simplemente pluviales. Estas aguas, más ó ménos limosas, de un olor y un sabor frecuentemente fétidos, alimentan una vegetacion especial en que dominan en nuestro clima los ranúnculos, las algas de agua dulce y marinas, los carex, y dan asilo á innumerables infusorios. De su seno se desprende continuamente hidrógeno carbonado ó fosforado y ácido carbónico. Pero al mismo tiempo se observa en ellos un fenómeno en extremo curioso, segun resulta de las magníficas experiencias de M. Morren, publicadas en el *Anuario de las aguas de Francia*.

Bajo la influencia de la luz, aún difusa, y de los animalillos verdes que allí existen con profusion, las aguas estancadas adquieren un grado de oxigenacion que puede llegar hasta el 61 por 100 del aire disuelto, de donde resultan variaciones considerables en la proporcion de oxígeno que contienen ó que vierten en la atmósfera, lo mismo que en la de ácido carbónico que, bajo la misma influencia, se descompone en parte. Doble fenómeno, cuya importancia, bajo el punto de vista de sus efluvios maremmáticos, se presiente más bien que se demuestra. Un hecho más patente y no ménos esencial es la formacion de hidrógeno sulfurado resultante de la descomposicion de los sulfatos por las materias orgánicas en los pantanos donde se corrompen las aguas saladas y donde se mezclan con las dulces. A esta nueva y poderosa causa de insalubridad se añade tambien la destruccion de los vegetales y animales acuáticos, para quienes esta mezcla es mortal. No sucede esto exclusivamente en la proximidad del mar y en la embocadura de los rios; ciertos terrenos más ó ménos apartados del litoral, á causa de su composicion, sea que hayan retenido sal marina, sea que abunden en masas selenitosas, pueden producir las mismas reacciones como lo han demostrado, sobre todo en Italia, los sabios Salvi y Taddi. Como se ve, la calidad de las aguas, la composicion del suelo, la presencia de materias orgánicas, constituyen otros tantos elementos de emanaciones pantanosas. Pero ni los unos ni los otros, aislados ó reunidos, bastan para revelar la naturaleza de estos miasmas deletéreos que engendran las fiebres, de esos efluvios que se manifiestan por sus efectos, pero que permanecen ignorados en su esencia, y sólo se designan con el nombre misterioso y poético de *malaria*.

Por más imcompletos que sean nuestros conocimientos sobre este objeto, á pesar de los esfuerzos de la ciencia, nos queda todavía un campo de estudios bastante extenso y fecundo bajo el doble punto

de vista de la medicina práctica y de la higiene, si queremos estudiar las condiciones de produccion y desprendimiento de los miasmas, su accion, y sobre todo los medios de destruir los focos en que se elaboran.

Dos circunstancias principales influyen sobre la produccion de los efluvios maremmáticos: por una parte, el estudio de la superficie de evaporacion; por otra, la elevacion de temperatura. Así, en los meses de Julio, Agosto y Setiembre, en nuestros climas, es cuando los pantanos exhalan sus miasmas más activos, y las estaciones más favorables á esta accion, son un verano caliente y consecutivo á un invierno y una primavera lluviosos; un otoño caliente, precedido de un verano lluvioso; ó, de un modo general, un verano y un otoño calientes y húmedos.

No tiene ménos importancia el estado de los pantanos. El suelo, para desprender efluvios, no debe estar, ni completamente sumergido, ni completamente seco. En este último caso, ya no son vapores cargados de miasmas los que se elevan, sino un polvillo tan sútil y ardiente algunas veces, que se ha podido observar en la superficie de las hornagueras del centro de Francia, como en las arenas del desierto, los fenómenos de un verdadero espejismo. Cuando por el contrario, la capa de agua está profunda, las materias putrescibles que contiene quedan sustraidas á la accion inmediata del aire y del calor, cesando de formarse los efluvios. Un ejemplo bien patente suministran bajo este punto de vista la explotacion de los estanques corrompidos. En efecto, durante los tres años de la misma, se presentan sucesivamente, y en un órden regular epidemias periódicas. El doctor Ancelon, en los alrededores de la gran balsa de Lindre en Meurthe, ha hecho la observacion curiosa de que las enfermedades revestian el primer año (introduccion del agua) el tipo francamente intermitente; el segundo (plenitud de agua) la forma tifoidea, y el tercero (sequedad), el carácter carbuncoso. Algo análogo sucede tambien en los pantanos de la Normandía baja, en los alrededores de Carentan y de Isigny donde la irregularidad del curso de las aguas y las alternativas de inundacion y de secamiento de los prados salados, producen, aunque con una periodicidad no tan fija, los mismos efectos.

Los efluvios arrastrados por el vapor de agua se esparcen en la atmósfera bajo la influencia de la radiacion solar, y descienden por la tarde y noche á medida que el vapor se condensa. Entonces es más temible su accion deletérea. Su dispersion no siempre se verifica de una manera igual. En ciertos valles, como en las escavaciones, los miasmas se concentran y están, por decirlo así, estancados. En otras partes, los vientos les arrastran á lo lejos. Puvis, en sus magníficas investigaciones sobre las balsas de agua, calcula que allí donde ocupan la $^{2}/_{100}^{o}$ del suelo, la accion de los miasmas

se nota en una décima tercera parte de la extension total del país. El doctor Lefévre asegura que los pantanos de Brouage envian sus efluvios hasta Rochefort, distante 7 á 8 kilómetros. Sabemos que los efluvios siguen exactamente la direccion de los vientos; el que sopla del Este á través de la Holanda llevaba la fiebre á la costa de Inglaterra M. Mêlier ha indicado este mismo hecho para los pantanos salados de los alrededores de Marennes, donde la ciudad se halla alternativamente preservada ó atacada segun que el viento viene del Este ó del Oeste. El límite á que alcanzan en altura los miasmas maremmáticos es mucho más limitado. Una diferencia de pisos basta en Roma para atenuar, y quizá tambien para contener su accion.

No tenemos la pretension de trazar aquí el cuadro de los efectos que producen los efluvios sobre los seres vivos. Nos limitaremos á los rasgos principales, recordando los hechos que los grandes observadores de todos tiempos han indicado tan elocuentemente, y que están resumidos con tanta precision en el *Anuario de las aguas de Francia*. La vegetacion en los alrededores de los pantanos presenta un carácter enteramente especial. Allí crecen con vigor las plantas acuáticas; los árboles son por lo general mezquinos, achaparrados, siendo difícil obtener sus frutos completamente maduros: están llenos de jugos acuosos sin sabor ni aroma. Los cereales se cosechan de calidad muy inferior; las hortalizas sólo se crian inperfectamente; las leguminosas son frias y abundan tambien en principios acuosos.

Las plantaciones aconsejadas para sanear los pantanos carecen de éxito si no se tiene cuidado de elegir las especies, porque los árboles y los arbustos perecen en cuanto alcanzan cierto desarrollo; los animales sobre todo experimentan la accion de los efluvios. Este hecho no habia escapado á la observacion de los antiguos: nadie ignora el consejo dado por Vitruvio de interrogar á las vísceras de los carneros para conocer la salubridad de los lugares. Es constante que el ganado pierde con rapidez en las comarcas pantanosas, como Bresse y Sologne, y que las razas de caballos y bueyes se deterioran en ellas visiblemente; los animales son, por lo comun, pequeños, delgados y poco activos, destruyéndoles de vez en cuando algunas epizootias mortíferas. M. Rochard describe perfectamente el estado de la vegetacion y del ganado en Sologne:

«El subsuelo de esta comarca, compuesto ya de una toba impenetrable, ya de una arcilla profunda, siendo, como todos sabemos, casi completamente impermeable, las menores depresiones del terreno retienen las aguas pluviales y forman charcas durante el invierno, sobre todo en los sitios destinados á los pastos, precisamente porque el terreno no tiene bastante pendiente para el cultivo sin gastos de saneamiento muy considerables. Estas charcas se hallan secas en el verano, y la capa delgada de tierra vegetal

que cubre la arcilla ó la toba se calienta á un grado extraordinario bajo los rayos del sol de Julio y Agosto.

»Cuando á fines de Agosto y en Setiembre sobrevienen lluvias abundantes, el agua se reune al instante en estas mismas partes bajas, permaneciendo con frecuencia muchos dias en este terreno ardiente. Entonces la accion combinada de la humedad y del calor excesivo determina el crecimiento casi instantáneo de cierto número de plantas, entre las que dominan los ranúnculos, diversos carex y algunas otras plantas vivaces, cuya vegetacion, suspendida durante la sequedad, recobra toda su fuerza en cuanto el agua pluvial devuelve al suelo la humedad que necesitan. Estas plantas brotan con la rapidez del hongo en un suelo que nunca recibe abono y que carece por sí mismo de los elementos propios para producir un forraje de buena calidad. No tienen para elaborar sus tejidos ni los dias largos, ni el sol vivificante de la primavera; por el contrario, se desarrollan en la estacion de las nieblas y de las noches prolongadas; tales son esas hierbas blandas en que la sustancia realmente nutritiva no se halla de ningun modo en relacion con la enorme cantidad de agua que contienen. Los ganados las comen con avidez cuando, en los meses anteriores, no han encontrado en los campos más que brezos, algunas aliagas y gramíneas tan secas como el mismo brezo. Los animales de las razas bovina y caballar, dotados de una constitucion más robusta, son mucho ménos sensibles á la accion de esta alimentacion insalubre, y, sin embargo, no es raro ver bueyes y vacas con caquexia acuosa. En cuanto al ganado lanar, cuyo temperamento es flojo y linfático, estos alimentos falaces llevan á su aparato digestivo materiales insuficientes: su sangre se empobrece, y la circulacion no tiene bastante actividad para eliminar este exceso de agua que se infiltra poco á poco en todos sus tejidos.»

Lo mismo sucede en el hombre. Los habitantes de sitios pantanosos tienen una fisonomía característica, y llevan en cierto modo el sello de las tristes condiciones en medio de las cuales viven; prescindiendo de la miseria que les agobia, su constitucion está, desde que nacen, profundamente alterada por una caquexia específica caracterizada por una estatura corta, un color pálido, una blandura especial y una especie de abofellamiento de los tejidos, el empobrecimiento de la sangre, el desarrollo exagerado del vientre, el infarto del hígado y del bazo, la tendencia á las hidropesías, el estado de languidez y de pereza intelectual, así como de todo el sistema nervioso. Puvis ha hecho un retrato fiel de estos infelices pastores de Dombes que pasan las noches guardando sus rebaños, expuestos sin resistencia á toda la actividad de los miasmas.

La influencia deletérea de las emanaciones pantanosas no se manifiesta solamente por esta alteracion lenta de las fuentes de la vi-

da, sino que engendran las fiebres accesionales cuyas diversas formas se han atribuido á los diversos grados de energía de los efluvios, que varian segun la naturaleza de las aguas, el estado de los pantanos, la estacion y el clima. No podemos examinar en detalle las condiciones del desarrollo de los efluvios y su modo de accion. Bástenos decir que, si por su fuerza y constitucion, el hombre puede resistir á los miasmas, no así habituarse á su influencia, y que para ellos no hay aclimatamiento posible.

Pero no debe olvidarse que no se trata aquí solamente de una causa de enfermedad individual. La cuestion es de más trascendencia y más vasta La malaria se deja sentir en poblaciones enteras. Así la vida media se reduce notablemente en las localidades pantanosas. Segun Hausset y Price, no excede de 26 años; segun Condorcet, es solo de 18, y, en efecto, de 1790 á 1799, era en Rochefort de 19 años. M Becquerel, en 1850, la fijó en 22 años para el distrito de Sully. Tomamos de una de las publicaciones de este hombre científico los resultados siguientes recogidos por M. Marchand, ingeniero-jefe, encargado de los trabajos de saneamiento de la Sologne: «Comparando desde luego entre sí los distritos limítrofes en el departamento del Loiret ó el de Loira y Cher, segun se aumenta la proporcion de las balsas, la poblacion varía en una relacion mayor que la del simple al doble, y la duracion de la vida media decrece de un cuarto á un sexto. La influencia de las exhalaciones mefíticas se manifiesta allí con toda su fuerza. Compárense los distritos del Cher con los del Oeste del Loira y Cher (Bracieux, Contres, etc.), por más que la superficie de las balsas sea un poco mayor en estas últimas, se encontrará en ellos la vida media sensiblemente más larga y la poblacion casi triple. Es que se comienza á penetrar en los terrenos margosos, mientras que las tierras arenosas del Cher son las más áridas de la Sologne. La diferencia de fertilidad del suelo compensa, y mucho, la que pudiera introducir en la salubridad del clima la proporcion ligeramente desigual de las balsas. Por último, en las arcillas compactas de los distritos de la Ferté y de Sully, á gran distancia de las margueras, las dos causas de despoblacion y mortalidad, la miseria y la fiebre obran reunidas. El número de habitantes es inferior tambien al de Cher, y la vida media se reduce á los dos tercios de la que se alcanza en las tierras margosas de Loir y Cher». M. Becquerel añade que el número de habitantes sólo es, término medio, por kilómetro cuadrado, 21,15, mientras que en Francia es tres veces mayor, y que los datos de los Consejos de revision nos enseñan que la mitad de los quintos son inútiles para el servicio de las armas. Igual observacion se ha hecho en los distritos de Rochefort y de Marennes. Ha sucedido muchas veces que, en algunas localidades, de todos los conscritos no habia una solo útil. Además, se cuentan sitios en que no quedaba

un solo conscrito; todos habian muerto antes de la edad del reclutamiento, y la mayor parte en su infancia. El administrador ilustrado, el hombre de bien que ha emprendido el saneamiento del país, M. Leterme, asegura que este último hecho se ha reproducido muchas veces en el curso de su administracion. Así, como estos hechos lo hacen prever fácilmente, la mortalidad de los países pantanosos alcanza algunas veces una cifra considerable. M. Mêlier, cuyos trabajos de higiene pública son todos dignos de citarse como modelos, ha consignado en su *Informe sobre los pantanos salados*, algunos datos estadísticos bien terribles. En ciertos municipios del departamento de la Charente Inferior, la mortalidad se ha elevado á la proporcion verdaderamente horrible de 1 por 13. La media del distrito donde se encuentra Brouage, calculada en un período de diez y seis años, de 1817 á 1832, ha dado 1 defuncion por 21 habitontes, es decir, casi el doble de la mortalidad comun de toda la Francia. Todos los observadores están conformes en reconocer que esta excesiva mortalidad comprende principalmente á los niños de la primera edad y á los recien nacidos. Nuestro sábio maestro, M. Villermé, en su interesante estudio de la influencia de los pantanos sobre la vida, ha puesto este hecho capital fuera de duda, no sólo para nuestro país, sine para la Holanda é Inglaterra, haciendo resaltar sus consecuencias tan graves y tan deplorables. Es imposible atribuir á otra causa que á las emanaciones pantanosas esta mortalidad extraordinaria, puesto que si se comparan los meses en que es más activo el desprendimiento de los miasmas, con los en que se adormecen, vése una diferencia considerable entre la mortalidad de unos y otros. Las estadísticas de Salvagnoli confirman para la Toscana las investigaciones de Monfalcon y Villermé.

Por último, un postrer hecho que completa, acerca de este punto, la demostracion de la influencia de los pantanos, es el movimiento de la poblacion y el exceso notable de defunciones por los miasmas. En algunas localidades de la Charente Inferior, el número de defunciones excede un cuarto y hasta un tercio al de nacimientos, y, sin embargo, estos últimos tienen lugar en una proporcion superior á la del resto de la Francia. Hay muchos nacimientos, pero tambien muchas defunciones: triste condicion que, segun la profunda observacion de M. Mêlier, es en general la de las poblaciones desgraciadas. En el departamento de Ain, las cabezas de partido situadas en las montañas del Jura presentan un aumento de poblacion que, para un período de diez años, es, término medio, de 18 á 26; mientras que los de las llanuras pantanosas de Bresse ofrecen una disminucion que, para el mismo período, se ha elevado á 72. Los mismos hechos se reproducen invariablemente y en proporciones análogas en las diversas partes de los departamentos del Gard, Bocas del Ródano, Loir y Cher, y generalmente de todos aquellos en que

el suelo está cubierto de pantanos, á pesar de las inmigraciones que llenan los vacíos hechos por la muerte. En ciertas localidades, esta diferencia entre la cifra de defunciones y la de nacimientos excede á lo que se pudiera imaginar. De 1826 á 1835 la poblacion de Rochefort ha disminuido anualmente en 360 indivíduos, y ¡qué diremos de la villa de Brouage, cuya desolacion y ruina ha pintado tan elocuentemente M. Mêlier!

Como se vé, los efluvios pantanosos, llevando á su paso la muerte, diezman á los niños y á los hombres, despueblan las villas y reducen en una proporcion horrible la duracion media de la vida humana.

Contra semejantes males no debe omitirse sacrificio alguno por parte de los gobiernos y de la ciencia para hallar un remedio á estos desastres

En Italia, Holanda y Francia, se han hecho grandes trabajos de saneamiento bajo este punto de vista, obteniéndose los mejores resultados.

Los medios de combatir la influencia de los pantanos corresponden á la administracion más todavía que á la medicina. Y si la higiene puede dar consejos útiles sobre la disposicion de las habitaciones expuestas á los miasmas, sobre la importancia de los vestidos de abrigo y de una alimentacion reparadora, sobre las precauciones que deben tomarse en las horas y duracion del trabajo, por último, sobre la eficacia preservadora del tabaco, ninguno de estos medios, debemos confesarlo, atacará el mal en su raíz; y todos, debemos afirmarlo, se frustran ante la falta de recursos y la miseria absoluta de la mayor parte de los pobres habitantes de los países pantanosos.

Así, la ciencia debe pedir la destruccion del foco maremmático con medidas más radicales y con trabajos que, á pesar de no pertenecer á su dominio, no por eso dejan de tener sumo interés, porque el médico higienista no puede permanecer extraño á nada de lo que pueda contribuir á proteger la salud de los hombres. Enumeraremos los principales medios de sanear los pantanos, considerados de un modo general, dejando aparte las particularidades relativas á los pantanos artificiales, como los salados y los de sanguijuelas.

Ante todo, conviene precisar claramente el objeto. Trátase de obviar las alternativas de inundacion y sequedad de los terrenos pantanosos y de evitar la estancacion de las aguas corrompidas, donde, sobre todo, pueden mezclarse las aguas dulces y saladas.

La primera indicacion puede llenarse de dos maneras: ya conservando las balsas y pantanos con agua, ya desecándolos completamente. La segunda estableciendo un curso fácil á las aguas acumuladas por la estancacion de las corrientes de líquido y del estado

pantanoso de las llanuras ó valles, ó interceptando el aflujo de las aguas del mar, de modo que se impida su mezcla con las aguas dulces.

Un hecho que pudiera omitirse y que suministra un dato precioso, es que las comarcas de suelo arcillo-silíceo y de suelo impermeable, como la Sologne, Dombes y Gascuña, el desmonte es la causa del estado actual de cosas, pudiendo atribuirse legítimamente á esto las landas, los matorrales, la invasion de las aguas, los terrenos pantanosos, las charcas, la insalubridad y la despoblacion. De aquí puede comprenderse la ventaja que habria en devolver á estos países su estado primitivo. En este principio se han fundado los proyectos de saneamiento de la Sologne, que consisten en la construccion de canales, la irrigacion la desecacion y la repoblacion de árboles. En otros países, los terrenos desecados se trasforman en suelos de cultivo; y suministran, gracias á los abonos calizos, excelentes tierras laborables, como se puede juzgar en ciertas partes de los ricos pastos de Bresse, y sobre todo en los polders de Holanda.

Pero, sea cual fuere el destino que se dé á los terrenos modificados, la primera condicion del desecamiento es la sustraccion de las aguas estancadas. Para llenarla, es necesario estudiar la procedencia de las aguas, así como la configuracion y naturaleza del suelo y subsuelo. Estas consideraciones deben establecer el sistema de los trabajos que hayan de efectuarse. El agua puede proceder de la superficie ó del subsuelo En el primer caso, la configuracion del terreno permitirá practicar una salida directa al líquido, ya por la nivelacion del subsuelo, ya por la formacion de zanjas y regueras ó conductos subterráneos. Si el agua no puede correr sobre el terreno, se harán pozos de absorcion. Por último, si no puede evacuarse ni sobre el terreno ni subterráneamente, se emplearán las máquinas de elevacion tan hábilmente utilizadas por los holandeses. La mayor parte de los desecamientos antiguos se han ejecutado por medio de molinos de viento, pero es más ventajosa la accion de las máquinas de vapor. Cuando el agua proviene del subsuelo, los medios de evacuarla serán apropiados á su orígen. El desagüe encuentra aquí una de sus más útiles aplicaciones.

Por último, un postrer medio de saneamiento de los terrenos insalubres es el entarquinamiento, empleado con tanto éxito en la Gironda, y que consiste en una especie de aluvion artificial destinado á elevar los terrenos bajos y pantanosos por medio de los depósitos que dejan á su paso las aguas limosas momentáneamente detenidas en su curso.....

Hemos dicho que uno de los obstáculos al curso de las aguas estancadas era la obstruccion de las corrientes de agua. Esta condicion se encuentra en el más alto grado en la Normandía baja. Los

pantanos de los alrededores de Carentan y de Isigny, tan eminentemente insalubres y que tan fácil seria mejorar, se hallan en gran parte sostenidos por la dificultad casi insuperable que las aguas experimentan al abrirse paso á través de los montones de *tangue* y las playas arenosas que les separan del mar. En efecto, los riachuelos que circulan por estas arenas no tienen lecho fijo y tienden contínuamente á obstruirse. Así, el medio más seguro y directo de sanear los pantanos de esta parte de Francia y de hacer que desaparezcan las enfermedades que, en ciertas épocas del año, diezman á sus moradores, sería establecer para las corrientes de agua y los conductos de desagüe un canal fijo en el centro de *tangueras* y una pendiente regular hácia el mar.

Por último, si se trata de impedir la mezcla de las aguas saladas con las dulces, se harán presas ó diques que se opongan al acceso de las olas del mar. La experiencia ha sancionado ya la eficacia de esta medida, porque á ella se debe el saneamiento de la Toscana, donde el hábil ingeniero Giorgini ha realizado con tanto éxito las mejoras ya intentadas á fines del último siglo en las marismas de Lucca.

Un distinguido ingeniero, M. Bellegarde, ha deducido de numerosos hechos, tomados de la historia y de la observacion, que la sequedad completa ó la irrigacion constante de los terrenos no son condiciones indispensables para el saneamiento de los pantanos, y sobre todo que la prohibicion completa de las producciones herbáceas y la prescripcion absoluta del cultivo de los cereales y árboles pueden no ser necesarios, sino que bastaria probablemente cortar los vientos por medio de cortinas bastante aproximadas y cruzadas en los pantanos, y garantir las viviendas expuestas á las emanaciones con plantaciones más apretadas y dispuestas contra los vientos reinantes que circulan por dichos sitios. Conviene añadir á estos medios el desagüe, que presta tan grandes servicios para la desecacion de los terrenos húmedos y pantanosos.

Tales son de un modo general los medios más adecuados para destruir una causa de insalubridad cuya funesta influencia hemos expuesto. Sensible es que los pantanos no puedan clasificarse entre los establecimientos peligrosos contra los cuales se ejerce la accion de la ley. Sin embargo, corresponde á los gobiernos cuidadosos de la salud pública, ordenar ó fomentar por todos los medios de que disponen esos grandes trabajos de saneamiento que aprovechan á la riqueza del país y al bienestar de tantas poblaciones. (*V.* el APÉNDICE, donde tambien se encontrará el *Informe al emperador por los ministros del Interior, Hacienda, Agricultura y Comercio*, sobre este asunto, de 17 de Enero de 1860, así como la bibliografía).

Véase ACLIMATAMIENTO, AIRE, DESAGÜE, ENTARQUINAMIENTO, INUNDACIONES, SANEAMIENTO, SANGUIJUELAS, SAL.

PAÑOS (FÁBRICAS DE).—Segun M. Toulmonde, médico en Sedan, la mortalidad media de los obreros ocupados en las fábricas de paños en Sedan no ha excedido de la media usual. Estos obreros, salvo algunos accidentes causados por las máquinas de vapor, debidos á la falta de precauciones, se encuentran en buenas condiciones higiénicas bajo el punto de vista de su profesion. La asociacion de socorros mútuos ejerce en ellos una influencia favorable.

Bibliografía.—*Rapport fait á l'Acadèmie de médecine,* por M. Gerardin, *sur un mémoire* de M. Toulmonde *sur les ouvriers employés dans les manufactures de drap (Bulletin de l'Académie de médecine,* 1847-48, t. XIII, p. 537).

PAPEL MATAMOSCAS — *V.* INSECTICIDAS.

PAPELES.—La introduccion en ciertos papeles, y sobre todo en los papeles pintados, de diversas preparaciones metálicas, en muchos casos hace más ó ménos peligrosa su fabricacion y uso.

Ya hemos expuesto algunos de estos efectos al hablar del ARSÉNICO que entra en la composicion del verde Schweinfurt, y de los *Bombones* y confites diversamente coloreados. Completaremos aquí estos detalles.

Aunque el uso de los colores metálicos venenosos de base de cobre, arsénico y plomo, tiende á desaparecer, y que los accidentes á que los obreros se hallan expuestos, si no enteramente nulos, son por lo ménos raros y de poca gravedad, conviene vigilar las fábricas de papeles pintados, y prevenir los inconvenientes que pudieran resultar de la mezcla de los productos tóxicos con las aguas próximas. No debe perderse de vista la posibilidad de accidentes análogos á los observados por M. Braconnot (de Nancy), quien ha visto el agua de los diversos pozos envenenada por el arsénico procedente de las aguas de una fábrica inmediata de papeles pintados infiltradas en el suelo. Así, siempre que hayan de establecerse fábricas de esta clase, merecerá este punto una atencion enteramente especial.

Ménos debemos preocuparnos de los pretendidos peligros que resultarian del empleo de papeles de tapicería teñidos con colores venenosos. Los hechos citados por Gmelin y por Louyer (de Bruselas), para demostrar que estos papeles, colocados en las habitaciones, han producido funestos efectos y hasta la

muerte de muchas personas, no se han comprobado, debiendo atribuirse á otra causa.

Un inconveniente mucho más positivo resultaria del empleo de papeles pintados de base tóxica para envolver las sustancias alimenticias. A las prescripciones ya citadas referentes sobre todo á los confiteros, añadiremos el aviso siguiente, que no es ménos importante en su generalidad, y la circular más reciente que le completa.

AVISO DEL PREFECTO DE POLICÍA SOBRE EL EMPLEO DE LOS PAPELES PINTADOS PARA ENVOLVER LAS SUSTANCIAS ALIMENTICIAS (1853).

Algunos accidentes graves han ocurrido por el uso de papeles de color para envolver la carne, las especias, las frutas y demás comestibles.

Los papeles más peligrosos, bajo este punto de vista, son los pintados ó teñidos de verde y azul claro, cuyos colores se preparan de ordinario con sustancias metálicas. Vienen despues ciertos papeles satinados blancos y los papeles auroras. Estos papeles, puestos en contacto con las sustancias blandas y húmedas ó grasas, pueden comunicarles una parte de sus materias colorantes, pudiendo resultar entonces, segun la proporcion de estas últimas, mezcladas con el alimento, consecuencias más ó ménos graves.

CIRCULAR Á LOS COMISARIOS DE POLICÍA DE PARÍS Y SUS ALREDEDORES DE 28 DE NOVIEMBRE DE 1855.

Señores, la aplicacion de mi circular de 3 de Octubre último, relativa al empleo, por los salchicheros, de papeles de color para envolver, ha suscitado reclamaciones de parte de los comerciantes de esta clase de papeles.

Examinado el asunto de nuevo por el Consejo de higiene pública y salubridad, resulta que no hay lugar á proscribir el uso de ciertos papeles, en cuya fabricacion no entra ninguna materia metálica, mineral ó tóxica. Citaré, por ejemplo, el papel azulado, cuyos recortes sirven para adornar los mostradores de los salchicheros. Este papel está teñido con una sustancia que no contiene ninguna parte de cenizas azules (óxido ó carbonato hidratado de cobre).

Finalmente, para facilitaros el cumplimiento de la medida en cuestion, os remito, señores, una carta-modelo con muestras de papeles de color peligrosos, cuyo contacto con las sustancias alimenticias, sobre todo cuando están húmedas, blandas ó grasas, producirian los más graves inconvenientes.

Como observareis, señores, los papeles peligrosos están general-

BIBLIOTECA PROVINCIAL PALENCIA

mente teñidos de verde claro, naranja, amarillo, satinados blancos ó dorados con oro falso. Con frecuencia están satinados y teñidos en ambos lados; los verdes con arsénico de cobre; los anaranjados, amarillos, satinados blancos con óxidos ó sales de plomo. Los papeles dorados falsos se hacen con crisocalco, aleacion de cobre y zinc.

El uso de estos diversos papeles y todos los demás análogos (porque los matices son muy variables) se prohibirá absolutamente para hacer cucuruchos, cajas, etiquetas, etc., no sólo á los salchicheros, sino tambien á todos los comerciantes de sustancias alimenticias cualesquiera, como carniceros, confiteros, chocolateros, tenderos de comestibles, mantequeros, pasteleros, especieros, fruteros, etc.

Las muestras de la carta-especimen adjunta no deben considerarse más que como modelos, porque, lo repito, los matices de colores son muy variados. En caso de duda, debereis considerar tambien como peligroso todo papel que se oscurezca al ponerle en contacto del hidro-sulfato de potasa ó con agua de Baréges no alterada (el agua de Baréges no alterada huele á huevos podridos).

No olvideis, señores, que el empleo de los papeles peligrosos constituye una contravencion á la ordenanza de policía de 28 de Febrero de 1853, sobre las sustancias alimenticias y las vasijas de cobre (art. 12, párrafo de la instruccion aneja á dicha ordenanza). Os recomiendo, pues, en caso necesario, formeis los oportunos expedientes y los trasmitais sin demora á quien corresponda.

Firmado: PIETRI.

PARÁSITOS.— *V.* CARNE, EPIZOOTIAS.

PERROS.— *V.* HIDROFOBIA.

PLATEROS.— *V.* CENIZAS.

PASTA FOSFORADA.— *V.* FÓSFORO.

PATATAS.— *V.* DEXTRINA, FÉCULA, PAN, SUBSISTENCIAS.

PATENTES DE SANIDAD.— *V.* SANITARIO (RÉGIMEN).

PATIOS.—Un patio, dicen los Sres. Monfalcon y Polinière, es un espacio libre en el interior de la casa para distribuir á las habitaciones que se abren á este lado el aire atmosférico y la luz solar; llena tanto más esta funcion cuanto mayor es su

superficie. Vastos y bien ventilados, los patios dan fácil acceso al sol y al aire, sobre todo si no están rodeados de paredes muy altas; lo cual no sucede de ordinario. Como su extension es á expensas de la capacidad de las habitaciones, los contratistas los hacen todo lo más pequeños posible, y les limitan con paredes de gran altura. De este modo, son oscuros, húmedos, malsanos, y constituyen una especie de cloaca donde se estanca un aire pesado é infecto. Muchos son tan exíguos que sólo presentan en superficie la décima parte de la de los edificios correspondientes. Anchos y bien dispuestos, los patios constituyen un medio poderoso de salubridad para las casas; demasiado estrechos y sombríos, son insalubres.

Bibliografía.—Montfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 56.—Foire *(Annales de hygiène*, etc t. XLV).—*Notice des architectes sur les logementes insalubres.*

PAUPERISMO.— *V.* Asistencia y el Apéndice.

PECES.— *V.* Piscicultura.

PEDERASTIA.— *V.* Prostitucion.

PELAGRA.—A mediados del último siglo, la pelagra, enfermedad desconocida de los antiguos, se ha presentado en diversos puntos de Europa, y, á pesar de las mejoras introducidas desde esta época en las condiciones de existencia de los pueblos, se ha visto extenderse esta enfermedad y agravarse cada dia, diezmando sin ruido una parte de las poblaciones agrícolas, y amenazando traer consigo una degradacion física y moral irremediable. Actualmente, la pelagra, cuya marcha se halla todavía rodeada de cierta oscuridad, se extiende á muchos reinos, y cuando la mayor parte de los médicos franceses la consideraban como una enfermedad exótica, una série de trabajos importantes vino á mostrarla fija y endémica en nuestras provincias del Mediodía, y hasta en el centro de Francia.

A 1730 se remonta la nocion de la pelagra. Casal, médico de Felipe V, y que ejerció en Oviedo (Astúrias), fué el primero que la distinguió entre el grupo de afecciones con que se confundia.

La denominó *mal de la rosa*. Pero sus manuscritos apenas fueron conocidos hasta pasados veinte años por la descripcion que Thiéri dió luego de ella. Por otra parte, en Italia, hácia 1770, Antonio Pujati describió en Pádua una enfermedad especial denominada por

él *escorbuto alpino*, y en 1771, Francisco Frappoli, una afeccion que llamó *pellagra*, de las dos palabras latinas *pellis agra*.

Estos estudios tuvieron bastante eco para que el gran Consejo de Milán fundase en el pueblo de Legnano, en 1784, un hospital especial para sesenta pelagrosos, cuya direccion se confió á Strambio. Desgraciadamente este hospital se cerró cuatro años despues. Por último, en 1789, Francisco Fanjazo, profesor de la Universidad de Pádua, demostró que el escorbuto alpino y la pelagra milanesa no eran más que una sola enfermedad. Desde entonces, Strambio hijo publicó en 1820 un tratado de la pelagra. En Francia han publicado trabajos acerca de esta enfermedad, G. Hameau, Brierre de Boismont, Th. Roussel, Costallat, Landouzy, y otros que citaremos en la bibliografía de este artículo.

Admitimos con Th. Roussel, y hasta que se pruebe lo contrario, que la pelagra es una enfermedad nueva en Europa; que su orígen no se remonta más allá del siglo XVIII, áun en los países primitivamente atacados; que en todas partes ha seguido, en sus progresos y en su influencia sobre las poblaciones, los progresos del cultivo y donde se consume en mayor escala el maíz.

Puede definirse la pelagra una enfermedad caquéctica, por lo comun endémica, algunas veces esporádica, caracterizada por un eritema especial con trastorno de las funciones digestivas y profundo del sistema nervioso, sobre todo de las facultades intelectuales, con una alteracion lenta de todas las fuerzas de la economía, y ocasionada probablemente por una afeccion parasitaria del maíz ú otros cereales.

La multiplicidad y diversidad de los fenómenos que caracterizan la pelagra, la irregularidad de su marcha, hacen difícil una descripcion metódica de esta enfermedad. Frappoli distinguió en ella tres períodos: incipiente, confirmado y desesperado. Strambio padre, jefe del hospital de Legnano, exclusivamente destinado á los pelagrosos, estableció tambien tres grados fundados en los caractéres de las lesiones cutáneas y en la marcha de los accidentes. En el primer grado, la enfermedad es intermitente, aparece en la piel una rubicundez eritematosa ó erisipelatosa; en el segundo, es remitente, y la piel se cubre de mayor ó menor número de vexículas; en el tercero es contínua, la epidermis se seca y cae sin que se observen tumefaccion ni rubicundez. Prescindiendo de estas divisiones que, sobre todo la última, no comprenden toda la evolucion de la enfermedad, puede decirse que la pelagra comienza algunas veces bruscamente, pero anunciándose de ordinario por malestar general, abatimiento, tristeza, aversion al trabajo, cuyo estado varía desde muchos dias hasta muchas semanas. Algunas veces se presentan al mismo tiempo cefalalgia, vértigos ó algo de diarrea; despues aparecen los síntomas de la enfermedad: unos, caracterizados por la erup-

cion, se manifiestan en las partes descubiertas; otros afectan las funciones digestivas y nerviosas. Estos trastornos no se presentan todos al mismo tiempo; los fenómenos cutáneos comienzan en general la escena, pronto acompañada de los trastornos digestivos y seguida de los nerviosos. Por más que esta sucesion no sea fatal, como es la más frecuente, seguiremos este órden en su descripcion.

En general, hácia el equinoccio de la primavera aparece el eritema en las manos, cara, cuello, pecho y algunas veces los piés, en una palabra, en las partes descubiertas y expuestas al sol, si bien el eritema cesa bruscamente al nivel en que los vestidos cubren los miembros. En cuanto á las manos, el eritema se encuentra sobre todo en la cara dorsal; no obstante, puede invadir tambien la cara palmar, como lo ha visto G. Hameau padre, formando grietas dolorosas. M. Laudouzy, que ha observado lo mismo, cree, además, que, en Reims, el eritema es más fuerte que en las Landas.

Esta afeccion cutánea se halla constituida en un principio por una simple rubicundez con un poco de tumefaccion, asemejándose á la producida por la *insolacion;* despues, pasado algun tiempo, la piel se hiende y descama. Rara vez se notan ampollas ó vexículas; coincide con esto comezon y calor. Al nivel de la línea de separacion entre la piel sana y la enferma, existe una zona negruzca, más oscura en los enfermos de las Landas que en los de las demás partes de Francia. Estos accidentes pueden reproducirse por segunda ó tercera vez durante el verano, si el enfermo se expone de nuevo al sol; por lo comun se les ve cesar para reaparecer más intensos al año siguiente. Strambio, sin embargo, ha indicado algunos casos en que, despues de uno ó muchos eritemas, la piel no presentaba al año siguiente más que la descamacion.

La piel queda en general alterada despues de curado el eritema; existen en ella engrosamientos y arrugas, sobre todo al nivel de las coyunturas, donde la piel se dobla para obedecer á los movimientos de los miembros. Esta especie de cicatriz se asemeja á la que persiste despues del liquen crónico: ha recibido el nombre de *piel anserina*, por una analogía fácil de comprender.

Si la primavera es la estacion en que el eritema aparece con más frecuencia, tambien se vé, por excepcion, en otras estaciones. M. Hameau, padre, despues de una primera manifestacion en Octubre, y MM. Billod y Gintrac, hijo, han visto recidivas en invierno.

La intensidad y gravedad del eritema coinciden, en general, con la intensidad y gravedad de la diatesis; sin embargo, la caquexia y la muerte pueden ocurrir tambien con erupciones ligeras ó de mediana intensidad.

A la dermatosis se ligan otros fenómenos: las uñas adquieren un color negro, afeccion que desaparece conforme las antiguas capas de la uña son reemplazadas por otras nuevas. El color negro sólo se

presenta en los límites del eritema; algunas veces se produce un tinte bronceado en otras regiones, como el epigastrio, vientre y lomos, sin que haya eritema en este punto, cuyo hecho ha sido observado primero por el doctor Bonacosa, en Turin, dos veces en Reims por Landouzy, y despues, por él mismo, en numerosos enfermos de Sainte-Gemmes y de las Landas. M. Landouzy observa que este hecho debe tomarse en consideracion á causa de la oscuridad que reina todavia sobre la enfermedad de Addison; no le cree ligado á una complicacion escorbútica ó caquéctica, habiéndole observado particularmente en un enfermo de fuerza hercúlea, que solo padecia seis semanas al año por la primavera.

El eritema va casi siempre acompañado, desde el principio, de malestar general, por lo comun más marcado en el aparato digestivo. Aparece una diarrea rebelde que se complica de ordinario con saburra gástrica, calambres de estómago, gastralgia, algunas veces simplemente de bulimia, de apetito voraz; la lengua se cubre de grietas más ó ménos pronunciadas en los países donde se hace uso del maíz. En la cara dorsal de la lengua se encuentran surcos profundos que la recorren en todos sentidos, sin rubicundez, y pudiendo existir solos sin grandes trastornos digestivos; otras veces no hay más que simples erosiones de la mucosa que se complican con un estado escorbútico de las encías, al cual se añaden en ocasiones equimosis diseminados en los miembros, verdadero escorbuto que hizo que Antonio Pujati (de Pádua) diese á esta enfermedad el nombre de escorbuto alpino antes de que Francisco Fanzajo reconociese la identidad de esta afeccion con la pelagra de Lombardía, que Francisco Frappoli habia observado en Milan.

La pelagra no es una enfermedad febril; el pulso se presenta raro, en general, y muy lento. Los enfermos se quejan además de debilidad en las extremidades inferiores; experimentan dolores á lo largo de la columna vertebral ó en los miembros, algunas veces un calor ardiente en la planta de los piés. Su marcha, insegura, como arrastrándose y vacilante, va acompañada de vértigos, desvanecimientos, gran tendencia á la tristeza, y algunas veces trastornos variados en los órganos de los sentidos.

La alienacion mental en los pelagrosos es un hecho que ha llamado la atencion de los observadores, siendo objeto de un estudio especial por parte de algunos médicos alienistas, quienes han manifestado que la mayor parte de los enfermos están con frecuencia, al principio, tristes, melancólicos, taciturnos; se interesan poco por el trabajo, se alejan algunas veces de su casa, de sus compañeros, ó se muestran insensibles á sus placeres y juegos; la conversacion les molesta. En muchos, los accidentes de hipocondría son muy pronunciados; aumentando el mal, el desórden de la inteligencia adquiere mayor gravedad; algunas veces se limita á un delirio

agudo; más, por lo comun, estalla la locura, que versa casi exclusivamente sobre asuntos religiosos. El enfermo tiene la fisonomía sombría, abatida, con expresion de angustia y desesperacion; no quiere hablar á nadie, huye de la sociedad, junta las manos, balbuce plegarias, eleva los ojos al cielo, mira fijamente á la tierra, se acusa de haber pecado, quiere confesarse, se cree perseguido por la venganza divina, canta la misa, reza, ó bien se cree sacerdote, Dios, apóstol, etc. La manía del suicidio es muy frecuente en esta época. Muchos enfermos van á terminar sus dias en las olas, disposicion que, sin duda, debe atribuirse al calor ardiente y á los dolores que sienten interiormente. Strambio ha dado á esta variedad de suicidio el nombre de hidromanía. Además, el doctor Piantada ha observado que los pelagrosos tenian frecuentemente tendencia á arrojarse por las ventanas ó á extrangularse. Un hecho curioso que ha notado este práctico, y que ha sido confirmado por M. Brierre de Boismont, es que la mayor parte de los pelagrosos locos intentaron extrangular ó ahogar á sus hijos; algunos dicen que quieren sustraerles á la muerte, otros que desean hacerles gozar de la felicidad terrestre antes de haber cometido un pecado mortal. Muchos no pueden darse cuenta de esta inclinacion. La manía se observa con bastante frecuencia en este período. Los enfermos están agitados; algunas veces furiosos, amenazadores, en cuyo caso hay que sujetarles. Sin embargo, en medio de los desórdenes de su razon no es raro ver que dominan las ideas religiosas. Algunos escritores han notado igualmente la demencia y la imbecilidad, sobre todo en el último período del mal. La proporcion de individuos atacados de delirio pelagroso es considerable. En el hospital Sinabre, donde hay próximamente 500 locos, su número alcanza casi siempre á los dos tercios. Strambio, por el contrario, no ha admitido tan gran proporcion, pero M. Brierre de Boismont, Piantada y Panceri, confirman todos este número.

La locura, como hemos dicho, es posterior á los otros síntomas; los casos en que la pelagra comienza por este estado constituyen la excepcion.

La enfermedad no recorre los diferentes períodos de un modo contínuo y regularmente progresivo. Despues de una duracion variable (uno á muchos meses), el eritema cambia de aspecto: la epidermis se endurece, adquiere un aspecto rugoso y un color gris súcio ó morenuzco, se resquebraja en laminillas pequeñas y se exfolla lentamente, dejando la piel de un aspecto liso y rojizo que persiste mucho tiempo. La diarrea y los fenómenos nerviosos disminuyen al mismo tiempo, por lo comun á fines del verano; pero al año siguiente reaparecen los síntomas por la primavera. Los ataques se repiten así de año en año, ya con predominio de los síntomas nerviosos, ya de los síntomas gástricos, y á medida que se renuevan

aumentan de gravedad. La piel, en la parte afectada, presenta surcos más ó ménos profundos, rágades; la epidermis apergaminada adquiere un espesor y una coloracion oscura especial, que simula en las manos una especie de guante. Despues de varias recidivas la enfermedad se hace contínua, la diarrea y el estado escorbútico adquieren su mayor grado de intensidad. Sobrevienen algunas veces, en las comarcas bajas y húmedas, anasarca é hidropesías; la inteligencia se altera á su vez, los enfermos caen en un estado de melancolía lipemaniaca con alucinaciones y tendencia al suicidio que llega hasta la estupidez. Sucumben, por último, ya por la extension de las lesiones intestinales, ya por el marasmo que acompaña al último grado de la demencia, ya por último á una afeccion aguda de las meninges ó del abdómen ó cualquier complicacion tuberculosa. Algunos enfermos, sin embargo, resisten á muchas recidivas, y la pelagra no abrevia su vida.

Vése, pues, por lo que precede, que la pelagra es una enfermedad de las más graves, y que no sólo conduce á la locura, que es la muerte intelectual, sino tambien casi fatalmente á una muerte positiva, produciendo entre tanto males horribles. Por consiguiente, se puede considerar como una de las grandes plagas que han asolado á la humanidad desde hace un siglo.

En cuanto á la anatomía patológica de la pelagra, se conoce poco; la mayor parte de cadáveres pelagrosos no se han examinado, y en las autópsias cuya relacion poseemos sólo se halla una descripcion de ellos, Verdad es que, en algunas de las practicadas en Francia, se han examinado todos los órganos principales, pero sin descubrir en ellos lesiones que, unidas á los síntomas, pudiesen suministrar un conjunto con la armonía que encontramos en las enfermedades cuyo estudio cadavérico nos parece, si no terminado, por lo ménos muy avanzado. Se ha observado con frecuencia un reblandecimiento de la médula frecuentemente localizado, y ocupando casi por completo la sustancia blanca; pero si se considera cuán difícil es distinguir un reblandecimiento cadavérico de otro morboso, y si añadimos que estos reblandecimientos de la sustancia blanca no han ido acompañados de ningun fenómeno de paralisis de movimiento ó de sensibilidad, ¿qué importancia se le debe conceder? La fisiología experimental y el estudio de la anatomía patológica, tan escrupulosamente hecho desde el comienzo de este siglo, no nos han habituado á semejantes resultados. Junto á esto, el reblandecimiento de la mucosa digestiva no ha tenido éxito. ¿Diremos con M. Roussilhe que la sangre se encuentra pobre en glóbulos? Esto no dice nada. Podemos, pues, manifestar, sin temor de incurrir en exageracion, que los conocimientos de anatomía patológica que poseemos sobre la pelagra se limitan á las lesiones exteriores que, accesibles á nuestra exploracion durante la vida, constituyen los

síntomas de la enfermedad y han sido descritos como tales. La historia de las lesiones internas falta por hacer completamente.

Réstanos tratar los dos puntos más importantes de la pelagra, y por desgracia los más oscuros: la etiología y las medidas higiénicas que á ella se refieren, y despues el tratamiento.

Las causas que se han expuesto como productoras de la pelagra son la alimentacion con el maíz, la influencia solar, la miseria, en la que entran la insuficiencia ó la alteracion en la alimentacion general y todo género de privaciones.

En primer lugar, no en todos los paises existe la pelagra. Se encuentra más especialmente en Italia, España, en el Mediodía de Francia y en algunas otras provincias, mientras que sólo se ve en París por rara excepcion No puede decirse que sea desconocida en esta ciudad, á pesar de la objecion de M. Laudouzy. Baste recordar que casi todos los dermatologistas de París han observado algunos ejemplos de ella enviados por los médicos de los pueblos. A esto añadiremos que algunos médicos jóvenes, que han hecho sus estudios en París, pero familiarizados con esta enfermedad que estudiaron en su país natal, han hecho de la pelagra el objeto de su tésis inaugural, sin haberla podido encontrar en París. Fija de este modo la atencion, ciertamente no hubieran pasado desapercibidos los casos de pelagra que se hubieran desarrollado en la capital; así, podemos afirmar que esta enfermedad no reina en París. El cuidado que ponemos en demostrar este hecho pudiera parecer pueril si no sirviese de base al exámen de la etiología de la pelagra.

En efecto, una enfermedad no puede permanecer confinada en un paraje más que por dos razones: la primera, porque allí se produce y mantiene en virtud de causas dependientes de la localidad; la segunda, porque se trataria de una enfermedad contagiosa cuya esfera de accion no habria adquirido todavía gran extension. Ahora bien, la pelagra no es contagiosa: la mayor parte de los observadores sérios lo han negado formalmente. En las poblaciones pobres donde hacia estragos esta enfermedad, jamás el cura, el médico, ni el notario, como tampoco los empleados del gobierno que viven en medio de los pelagrosos, la han contraido.

Por eso Facheris, considerando este hecho tan constante, decia: ¿Qué clase de enfermedad contagiosa es esta que respeta los rangos y las condiciones sociales?

Buniva se inoculó él mismo, verificándolo tambien á otras personas, saliva, sangre de pelagroso, y hasta materia de la que fluía de las grietas cutáneas. Nunca consiguió nada de estas inoculaciones.

El dilema que hemos sentado anteriormente coloca, pues, por necesidad la miseria y sus derivados en la categoría de las causas predisponentes.

No sucede lo mismo con la accion del maíz. La zona en que se ob-

serva la pelagra se halla comprendida entre el 42° y el 46° de latitud. Se sabe, además, que á este nivel el maíz comienza á perder sus cualidades normales, y si por debajo de esta zona madura perfectamente, por encima no sucede lo mismo, asemejándose más bien á una planta forragera que á un verdadero cereal. Así, no tiene nada de particular que se fijase enseguida la atencion en el maíz como causa de la pelagra. El doctor Balardini, el primero en conceptuar al maíz alterado como causa de la pelagra, se apoyaba en estos datos: «La pelagra no es una enfermedad antigua, pertenece á nuestros dias y al poco tiempo de la introduccion y generalizacion del maíz, se ha manifestado y propagado. Esta afeccion se ceba con furor, y de un modo general, en todas las provincias del gran valle del Po, donde el maíz constituye la alimentacion general y exclusiva del paisano. La pelagra no existe en algunos países, ni tampoco en una provincia entera de la Italia superior, la Valtelina, donde reinan en igual grado, y hasta superior, las demás causas é influencias que con exclusion del trigo de Turquía, se acusan de producir la nueva enfermedad.

«Ahora bien, el maíz, en estos puntos, se cultiva muy poco y se usa ménos. La enfermedad respeta á los que se nutren de otros alimentos, y cesa por completo cuando la economía no se ha afectado profundamente en los que discontinúan el uso del pan y de la polenta del maíz, para alimentarse con otra clase de sustancias. La enfermedad del trigo de Turquía, alteracion del grano llamada verdete, producida por una madurez imperfecta, es bastante comun entre nosotros en las comarcas frias para que se considere el maíz como exótico en nuestros climas, mientras que es indígena en las regiones más cálidas. Esta alteracion ó enfermedad, favorecida por la humedad y modificada por las cualidades físicas y químicas, le hace acre y á propósito para causar cierta forma de afeccion: consiste en un verdadero hongo propio del maíz *(Sporisorium* del maíz).» Estas conclusiones, aunque adoptadas incompletamente por el Congreso científico de Milan, lo han sido por completo por M. Roussel, quien ha estudiado la afeccion en el país mismo, habiendo examinado á tres mil pelagrosos.

Además, puede añadirse el testimonio de la mayor parte de los médicos italianos.

El doctor Giuseppe Azzaroli, en Monte-Grimano, asegura que el desarrollo de la pelagra ha coincidido con la introduccion del cultivo del maíz, apenas hace cincuenta años. Esta accion del maíz, como causa de la pelagra, se admite igualmente en Italia por Girolani, Tintori, Francesco, Bartolucci, Brucci, Cassiano, Tozzoli, Gambari, Galloni, etc. A su vez el doctor Guizzardi ha expuesto que, en Mercatello, no hay pelagra, y que allí se hace un uso muy limitado del maíz. En Francia, esta opinion se halla sustentada enérgica-

mente por M. Costallat. A su vez, M. Pons (de Bazas) ha manifestado que algunos paisanos muy miserables de las Landas, que no comian maíz por no tener para comprarlo, y se alimentaban del pan que les daban sus amos, no padecieron la pelagra, y sí sus vecinos ménos pobres que ellos. M. Gazailhan (de Biscarrosse) participa tambien de esta opinion. Ante tales argumentos tan poderosos, decíamos últimamente en un informe á la Junta de higiene sobre los trabajos de M. Costallat: «Si se han establecido algunos hechos excepcionales, cuyo orígen, y sobre todo la naturaleza, no se hallan fuera de toda duda, no es ménos cierto que la pelagra sólo existe en los países donde hay maíz, y que únicamente se ceba en las personas que se nutren sobre todo de esta sustancia». ¿Será preciso recordar la observacion del doctor Nardi, del campesino pelagroso, que se curó tres veces cuando entró á servir de criado en Milán, adquiriendo la enfermedad en cuanto llegaba á su país? Además, el enfermo de M. Brierre de Boismont afectado de pelagra hereditaria quedó libre de ella mientras estuvo viajando, y volvió á padecerla en cuanto entró en su país.

El verdete ó cardenillo es un parásito que ocupa el surco oblongo del grano. Segun Balardini y M. Ch. Robin, se compone de esporos unicelulares, esféricos, morenuzcos, de superficie lisa, contenido homogéneo, de 0mm,004 á 0mm,006 de ancho. Es el *Sposisorium maydis* del baron Cesati, el *Reticularia ustilago* de Linné, la cuarta especie del *tizon* del maíz de M. Bosc, el *ustilago carbo* de M. Tulasne. Tan comun es esta afeccion, que es preciso haber elegido y conservado el grano de un modo especial para que no sea atacado. Segun Jules Kuhn, no habria en el verdete una sola especie de hongos venenosos, sino muchas.

Para que un veneno adquiera la propiedad de manifestar su accion, es preciso que el indivíduo sometido á él se halle en ciertas condiciones. Sabemos que en los países donde hay pelagra el bienestar es una especie de proteccion.

En oposicion á los fervientes defensores de la teoría del maíz alterado, otros médicos, y de los más distinguidos, no consideran la pelagra como enfermedad de causa específica. Uno de ellos, M. Landouzy, despues de haber establecido que la pelagra era epidémica ó esporádica segun las localidades, ha llegado hasta pretender que si en otras no se observaba, no debia acusarse de ello á la inteligencia humana que no encuentra lo que no busca, y que una vez despertada la atencion sobre este asunto, lo mismo se puede encontrar en París que en Reims.

Es un deber para nosotros examinar esta cuestion bajo todas sus fases. ¿En primer término es la pelagra lo que M. Landouzy observa en Reims? No lo admitimos sin dudar; y si no hemos visto los enfermos, consideramos el hecho suficientemente probado, tanto por

las descripciones de M. Landouzy como por la confirmacion que dan de él los numerosos médicos que los han visto. No participamos bajo este punto de vista, de la opinion de M. Costallat, quien dice que los enfermos de Reims están atacados de acrodimia, no de pelagra, y que es inutil ir á comprobar en los sitios correspondientes este diagnóstico hecho á doscientas leguas de distancia.

En cuanto al segundo punto, disentimos de M. Landouzy. La circunscripcion de la enfermedad nos parece un hecho muy importante para la etiología, y no repetiremos al efecto lo que deciamos en páginas anteriores. Nos adherimos á una opinion emitida por M. Constantino Paul, quien ha tenido la bondad de trasladarse á Reims á instancias nuestras, y cuyo testimonio ilustrado nos inspira la mayor confianza.

De que los enfermos de Reims no hayan comido maíz, ¿resultaria que el verdete no sea causa de la pelagra? No.

Lo que es peligroso, segun los defensores de la teoría del verdete, no es el maíz, sino el verdete. Resta saber si los pelagrosos del Marne no han comido otros cereales que el maíz alterado por los parásitos. El profesor M. Bouchardat apoya esta explicacion muy plausible.

El verdete no es un hongo específico propio del maíz. Se han encontrado, como sabemos, parásitos análogos ó quizá idénticos en los cereales, y estas alteraciones han dado lugar á una enfermedad que se asemeja mucho á la pelagra, si no es la pelagra misma.

Las objeciones de M. Landouzy á esta opinion no la han destruido, y, á nuestro juicio, es la teoría que resultaria de los trabajos publicados hasta el presente. Por otra parte, esta cuestion fué propuesta por la Academia de Ciencias al estudio de todos los médicos, estableciendo como recompensa al mejor trabajo, un premio de 10 000 francos.

Aparte del maíz alterado, se han expuesto otras causas cuya accion parece hoy bien definida: así, la *miseria* debe considerarse como la condicion que favorece la accion específica del maíz, de tal modo que las personas cuyas fatigas son moderadas y la reparacion suficiente se libran de ella con seguridad. Sabemos perfectamente que en otro tiempo se la atribuyó mayor importancia, y que la pelagra se denominaba *mal de la miseria*. Por último, un observador francés, M. Gazailhan, la atribuye tal valor como causa predisponente, que constituye de ella, no una regla con sus excepciones, sino una verdadera ley etiológica.

En cuanto al sol, se le habia acusado de producir por sí solo la pelagra: se decia *mal del sole;* en la actualidad no se le considera más que como una causa ocasional que hace brotar la erupcion en las partes descubiertas y expuestas á la accion intensa de los rayos solares. M. G. Hameau ha manifestado con toda claridad que la erup-

cion nunca se presenta más que en las partes de la piel no cubiertas por los vestidos; cita tambien el caso de un pelagroso que, habiéndose puesto mitones, la erupcion sólo apareció en las puntas de los dedos. Gherardini ha practicado experiencias decisivas. Hizo exponer al sol diferentes partes del cuerpo, en las cuales se presentó el eritema. Por último, Strambio, á su vez, ha demostrado que se puede evitar la erupcion pelagrosa permaneciendo á la sombra, no estando, por esto, el indivíduo exento de la enfermedad.

La *herencia* de la pelagra se admite por la generalidad de los médicos. Este hecho solo debe llamar en el más alto grado la atencion de los hombres que se consagran al alivio de sus semejantes.

Se liga íntimamente con la historia del bastardeamiento de las razas y la despoblacion de ciertas comarcas.

Este azote, que tiende á aumentar y que se muestra rebelde á la terapéutica de un modo tan constante, no puede combatirse con éxito más que por la higiene pública. Los pelagrosos no traen al nacer la enfermedad; mas parece ser que obtienen en la herencia condiciones patológicas que predisponen á la pelagra, que les colocan bajo una influencia morbosa en que la enfermedad les ataca más fácilmente que á otro cualquier indivíduo, ó, por último, cuando esto sucede, se presenta más grave y más tenaz.

Las observaciones de los doctores Ghiotti y Longhi, referidas por Calderini, ofrecen una importancia positiva, en lo que demuestran que la pelagra tiende á perpetuarse, á extenderse y á agravarse en las familias á quienes ataca. Así, en un total de 184 familias con indivíduos afectados de *pelagra hereditaria*, y compuesta de 1.319 miembros, estos médicos han encontrado 671 indivíduos sanos y 648 pelagrosos. La herencia sigue aquí las mismas leyes que en las demás enfermedades trasmisibles.

Calderini dice que la trasmision se efectúa con más frecuencia por la madre que por el padre, y M. Landouzy, que los niños no heredan la inminencia morbosa sino cuando los padres tienen manifestaciones pelagrosas en el momento de la concepcion (1).

El pronóstico de la pelagra es de los más graves, su terminacion constantemente fatal. Strambio considera la pelagra confirmada incurable. Los observadores franceses son un poco ménos alarmistas, y esperan curar algunos casos. Se han visto, por ejemplo, casos

(1) Calmarza no admite la herencia como causa del padecimiento, y sí el vivir todos, padres, hijos y nietos bajo las mismas condiciones higiénicas. Pero, sin negar en absoluto esta asercion, existen hechos que demuestran la mayor facilidad, en los hijos de pelagrosos, á padecer esta enfermedad que en los que no lo son, y que la menor disminucion en la alimentacion azoada produce la pelagra en los primeros, al paso que esta misma cantidad escasa de alimento no la determina en personas de predisposicion pelagrosa. La mayoría de los médicos de Astúrias y Galicia consideran la pelagra perfectamente hereditaria. (Olavide.) (Ad.)

de trece años de fecha, mejorar gradualmente, y todo hace esperar que se vea sobrevenir la curacion.

El tratamiento de la pelagra está todavía poco adelantado. La medicacion por las aguas sulfurosas, que M. Verdú padre empleó por primera vez en Labassère, no ha producido todo el éxito que se la atribuyó en un principio. Se halla, pues, reducido á una medicacion sintomática que aquí, como en todas partes, sólo produce alivio (1).

El tratamiento profiláctico es el que, á nuestro juicio, producirá en el porvenir mayores servicios; tiene sobre el otro la superioridad que eleva al médico de las poblaciones á mayor altura que al médico de los indivíduos. Consiste en colocar á las personas en las mejores condiciones higiénicas, para hacerlas ménos aptas á la influencia de las causas específicas. En cuanto al maíz, consistiria, segun M. Costallat, en pasar el grano por el horno segun el procedimiento de M. Bourguignon, y en conservar la harina con cuidado. M. Grouvelle ha formado los planos de un horno aerotermo que permite calentar rápidamente gran cantidad de granos de maíz, desecarlos eliminando el agua vapor con el aire en movimiento, y en mantener el horno á una temperatura fija. La exposicion de hora y media á dos horas á lo sumo á una temperatura de 150 á 180 grados bastaria para que el maíz estuviese perfectamente tostado.

La pelagra en España.—La pelagra es endémica, en España, en Asturias, Galicia, centro de las Castillas, bajo Aragon, Zamora y Cuenca. En esta última provincia la descubrió en 1835 el inolvidable higienista Dr. Mendez Alvaro. En Asturias se denomina *mal de la rosa*, en Zamora *mal del monte*, en Cuenca y centro de Castilla *flema salada*. Tambien ha recibido por los extranjeros los nombres de *pe-*

---

(1) El Dr. D. Serapio Escolar, médico que fué del Hospital provincial, trataba la pelagra por el ioduro de azufre, comenzando por cinco centígramos hasta quince y veinte id. diarios. El Dr. Olavide no ha visto resultados positivos con este tratamiento, como tampoco con los arsenicales empleados por el Dr. D. Félix García Caballero, médico del mismo establecimiento.

La hidroterapia, al principio de la enfermedad, produce efectos admirables: consiste en tomar un baño diario ó alterno con agua tibia, ó bien en el rio ó en tinas de agua fria cuando los recursos son escasos. Pero es necesario que este tratamiento vaya auxiliado del cambio de alimentacion.

Segun el Dr. Olavide, la hidroterapia no sólo es útil en el primer período del mal, sino tambien en el segundo y tercero. Acostumbra á dar baños en diversas épocas del año, áun en invierno, á todos los pelagrosos, descansando largas temporadas y alternando con períodos de igual duracion, ya un dia sí y otro no, ya cada dos ó tres dias, en que les administra baños emolientes. Con este tratamiento mejora por lo general el tubo digestivo y se despeja la inteligencia del enfermo. La pepsina y la electricidad por sí solas no producen efecto. La alimentacion casi exclusivamente animal, la leche y el vino, auxiliados con los baños generales templados, tal es el mejor método y más positivo para la curacion de la pelagra en sus dos primeros períodos. En el tercero ya no sirve nada. (Olavide.) (Ad.)

larela, pelarina, mal de la teste, sarna de San Ignacio, pelarsi, pelisnigra, lepra asturiana, de *Lombardía*.

Casal fué el primero que la descubrió en Astúrias en 1730; pero su obra no se publicó hasta despues de su muerte, por un discípulo suyo, García Sevillano *(Historia natural y médica del Principado de Astúrias*, Sevilla, 1752). En 1820, D. Joaquin Eximeno, médico de un pueblo del bajo Aragon, escribió unos artículos notables en un periódico de Barcelona. Tanto este práctico, como D. Juan Enriquez, y los doctores Mendez Alvaro, D. Higinio del Campo, de Pola de Astúrias, Lojo y Batalla, este último defendiendo la naturaleza zeista de la enfermedad, dieron lugar á calurosos debates, siendo perfectamente combatido por Perrote y Martí, y sobre todo por el ilustre Dr. Calmarza.

Véase lo que dice, al efecto, nuestro ilustre dermatologista el Dr. Olavide (1).»

«Entremos desde luego en la cuestion famosa del zeismo, es decir, en la de la intoxicacion, que así se ha llamado, por el maíz. Cuando publicó Balardini su primera obra en 1845, y despues de estudiada la que publicó tambien Roussell, considerando el maíz ó grano americano como causa productora de la pelagra, se dividió el campo de los pelagristas en dos bandos, unos que consideraban la pelagra como dependiente del maíz, y otros como dependiente de la alimentacion insuficiente; y los mismos del maíz se dividieron en dos bandos, unos que consideraron al maíz alterado como causa de la pelagra por ser deficiente para la alimentacion, y otros porque creyeron que habia en el maíz principios deletéreos ó venenosos, capaces por sí solos de determinar la pelagra, como el centeno con cornezuelo ó ergotina, puede determinar lo que se ha llamado esclerotismo ó ergotismo. Los que opinaban por la alimentacion insuficiente, entre los cuales estaban nuestro Calmarza y los italianos Lusana y Frua, se dividieron tambien en dos bandos; unos que consideraban á la pelagra como dependiente de la alimentacion insuficiente en general y otros que la consideraban dependiente de la insuficiencia de alimentacion animal ó azoada. Estudiemos primero lo que decian los zeistas ó maizistas, y excuso deciros que la mayoría de ellos consideraban á la enfermedad como un envenenamiento producido por un parásito vegetal que se desarrollaba en el maíz.

»En el maíz, como en otros cereales, se han admitido varias enfermedades pasasitarias; una de ellas es el carbon, que se llama así en algunos puntos de Aragon, producido por el *uredo maidis* de Decandolle; otra es la que se llama en Colombia pelodero, por determinar una enfermedad en el hombre, segun Roulin, profesor de Co-

(1) *Lecciones sobre la pelagra, pronunciadas en el hospital de San Juan de Dios de Madrid en el mes de Mayo de* 1880.

lombia que se llama pelatina, y producida por otro vegetal parásito que se denomina *sclerotium zeinum*, análogo al cornezuelo de centeno; otra es la acrodinia, segun Costallat, producida por otro vegetal llamado *sporisorium cereale;* y finalmente, la enfermedad Pruner-Bey en Egipto, dependiente de otro parásito denominado *sporisorium sorghi*. Pero ninguna de estas enfermedades parasitarias del maíz y de otros cereales era la que determinaba la pelagra; segun Rousell, y despues Costallat, el parásito vegetal que implantándose en el maíz lo destruye y determina la pelagra en el hombre, es el *sporisorium maidis*, que ha tenido diversas denominaciones en la ciencia. Cesati le llama de esta manera: *sporisorium maidis;* Leveillé dice que es un *penicilium pernitiosum;* Tulasne le llama *ustilago carbo;* Linneo le denomina *reticularia ustilago;* y de una manera vulgar se ha conocido en Francia con el nombre de *verdete*; se ha conocido en Italia con el nombre de *verderame*, y en España con el nombre de cardenillo ó moho del maíz. El cardenillo ó moho del maíz, el *verdete*, como dicen los franceses, es un parásito vegetal que se presenta en el maíz cuando se corta ántes de estar bien maduro, y se golpea: entonces se presenta entre la cutícula externa y el grano mismo, absorbe poco á poco la sustancia libre del grano, la destruye, y llega por fin el grano á estar casi constituido por este parásito vegetal y la cutícula externa, de modo que la mayor parte de la sustancia alible ó alimenticia ha desaparecido comida, digámoslo así, ó absorbida por este parásito vegetal.

»El *sporisorium maidis* es una planta mucedínea, compuesta de esporos, lo mismo que los esporos de las que producen las tiñas, de un color ligerante amarillento, redondeados, de un tamaño tan pequeño, que es lo mismo que el del tricophyton de la tiña tonsurante, de 5 á 6 milésimas de milímetro, de manera que segun la opinion de Costallat, en un milímetro cuadrado puede haber hasta ocho millones de estos esporos contenidos. Tiene la particularidad esta planta parásita de desarrollarse de una manera tan rápida á un calor suave de 13 ó 14 grados, que dicen estos autores que en 24 horas los esporos se hacen abuelos; de manera que su desarrollo es sumamente considerable, engendrando una infinidad de nuevos esporos en el corto espacio de 24 horas. Podeis por sólo este dato figuraros lo que esto puede destruir la sustancia alible del maíz ó del cereal en que se implante.

»Lusana y Frua, y Balardini, empezaron á hacer experimentos directos con el *verdete* ó *verderame*, para demostrar que este sustancia era la que producia la pelagra, prescindiendo ya del argumento de la existencia de la pelagra endémica en los sitios que se comia maíz, ó polenta, ó gachas, que así se llama en Asturias á la mezcla de maíz y agua, con que se alimentan los campesinos, y empezaron á hacer ensayos en los animales, para producir de una manera ar-

tificial este padecimiento. Empezó Balardini sus ensayos comparativos en pollos, dando, por ejemplo, á unos una cantidad en peso, igual á la que habia de dar á otros, pero de maíz adulterado, mientras que á estos se lo daba de maíz sano, y vió, que mientras que el que comia maíz sano seguia bueno, en buenas condiciones, aunque sin engordar, el que comia el maíz adulterado empezaba á enflaquecer, y no sólo enflaquecia, sino que presentaba algun fenómeno parecido á los que determina la pelagra en el hombre, pues el pollo alimentado con este maíz averiado ó enmohecido, empezaba á cojear, á caerse, y levantarse con dificultad, á tener un estado parecido á esa vacilacion que se presenta en los pelagrosos. A los quince dias de este experimento, cuando faltaba poco para morirse aquel pollo alimentado con el maíz enmohecido, cambiaba las cosas, le daba maíz bueno, y á aquel que habia estado comiendo el maíz bueno anteriormente, le ponia á comer el maíz malo ó averiado, y observó que se reponia el que habia estado comiendo maíz averiado, y el otro empezaba á presentar absolutamente los mismos síntomas que su compañero. Bastó este experimento á Balardini para decir que aquellos pollos tenian ya la pelagra, y por lo tanto que era cosa averiguada que se presentaba esta enfermedad en los animales de la misma manera que en el hombre, á consecuencia del envenenamiento por el verdete, por el maíz, ó por el verderame.

»Lusana y Frua hicieron una disolucion de un gramo del verdet en agua y la inyectaron en las venas de algunos animales, los cuales fallecieron á los pocos minutos, despues de vértigos y de convulsiones repetidas: hecha la autopsia de estos animales, en casi todos ellos se encontraron coágulos en diferentes puntos de las arterias; masas de la sustancia inyectada que se habian depositado en diferentes puntos de los vasos arteriales, congestiones en diferentes vísceras, casi irremediables, puesto que indicaban no lo que creyeron los experimentadores, deseosos de encontrar lesiones especiales de la sustancia, para ellos, tóxica, sino embolias, estados embólicos, apoplegías más ó ménos fulminantes producidas por estas embolias, determinadas por la ingestion de un cuerpo extraño y sólido en el torrente circulatorio.

»Calmarza hizo experimentos en oposicion á los de Balardini, para probarle que los experimentos que él habia hecho con pollos no significaban más sino que estos animales no habian comido nada, no habian comido más, digámoslo así, que la escoria del grano, y por lo tanto, que lo que tenian era un hambre crónica. Efectivamente, despues de haber pesado diferentes cantidades de sustancia de maíz averiada y otras cantidades iguales de maíz sano, observó que el averiado tenia igual volúmen que el sano, pero que pesaba la cuarta parte, lo que indicaba que el vegetal parásito habia destruido las tres cuartas partes de la sustancia alible del grano, y por

lo tanto, que para que el experimento fuera útil, era preciso dar á los pollos en que se experimentase, igual cantidad en peso del maíz averiado y del sano; no igual cantidad en volúmen, como habia hecho Balardini. Esto, además de ser justo y lógico, tenia otra ventaja, y era que, dando cuatro veces más cantidad de maíz en volúmen del averiado, si el vegetal parásito, causa de la avería, fuese venenoso, mataria mucho más pronto los pollos que lo comiesen. Haciendo de este modo el experimento de Balardini, resultó que lo mismo vivieron los pollos que comian el sano que los que comian el enfermo, sin que ninguno muriera, ni presentase síntomas pelagrosos, ni hubiese diferencias en su peso relativo. Paréceme la prueba concluyente.

»Respecto á la inyeccion en las venas de ciertas sustancias, en oposicion á los experimentos de Lusana y Frua hizo inyecciones tambien con pasta de garbanzos y con pasta de otras sustancias, y determinó los mismos, absolutamente los mismos fenómenos que habian determinado los profesores citados, muriendo los perros á consecuencia de las embolias y sus consecuencias.

»Restaba, señores, para confundir á Balardini y á Roussell el que se presentase la pelagra en países en que no se comiera maíz; y como esto ha ocurrido precisamente en España, no habia necesidad de todas estas discusiones y de todos estos experimentos. Se informó á los franceses y á los italianos de que en diferentes puntos de España no se comia maíz nunca, y sin embargo habia pelagra, bien caracterizada, y esto que quitaba de raíz á las opiniones de Rousell y á las opiniones de Balardini toda su importancia, obligó á aquel profesor á venir á la Península á estudiar esa otra enfermedad que aquí se llamaba pelagra, y pelagra sin maíz. Vinieron él, y despues Landoucy y Costallat, y á regañadientes admitieron que se trataba de una pelagra. Costallat ni siquiera quiso aceptarla y la llamó acrodinia; pero habiéndole demostrado y convencido de que algunos enfermos eran evidentemente pelagrosos, teniendo que inventar algo, Costallat se atrevió á decir que la enfermedad no dependia, es cierto, de la intoxicacion por el verdete de maíz, pero que era efecto de la caries del trigo, enfermedad producida por otro vegetal parásito que se llama uredo caries, vegetal que no vió porque estuvo pocos dias en la Península y no se detuvo á reconocer el trigo de Aragon, vegetal que tampoco describió, y vegetal que seguramente escogió de entre los existentes en los cuadros botánicos para producir esta enfermedad á gusto suyo y no ciertamente como se ve en la naturaleza. Pero Calmarza tambien, como residente en el centro de Aragon, como labrador, y como conocedor de las enfermedades de los cereales, demostró que la mayor parte de los pelagrosos no comian tampoco pan de trigo, sino que comian pan de centeno, y por lo tanto, que no podia ser el uredo caries el que de-

terminase la enfermedad pelagrosa que Costallat queria que se llamase acrodinia, y como en el centeno lo que suele existir es el tizon ó cornezuelo, y esto lo que determina es el ergotismo gangrenoso principalmente, y no la pelagra, que es una enfermedad completamente distinta; viendo que se presentaba en ellos la pelagra y no el ergotismo, respondió Costallat, batiéndose en retirada, que probablemente dependeria de estados particulares del sujeto que modificaban el modo de ser de su constitucion, dando lugar en unas ocasiones al ergotismo y en otras ocasiones á esta acrodinia especial que tampoco quiso llamar pelagra.

»Experimentos positivos hechos por Calmarza, y no puedo detenerme más, señores, han probado hoy, que una alimentacion insuficientemente azoada es la causa de este padecimiento; que si los pollos de Balardini morian, era porque los granos estaban huecos; que si, en fin, se presenta la enfermedad en sujetos que alguna vez comen carne, es porque la comen en cantidad insuficiente; que si se presenta en sujetos que comen al parecer bien, es porque comen sustancias completamente vegetales, y que tienen muy poca sustancia azoada. Yo os recomiendo que leais la obrita de este profesor español, sumamente notable bajo todos conceptos, para que os convenzais de la importancia de sus experimentos y de lo posible, mejor dicho, de lo seguro que es el que tenga razon en este caso. Y paso para terminar la cuestion de la pelagra, á la profilaxia de la misma.

»Claro es que la profilaxia de la pelagra ha variado segun la naturaleza de la causa, segun la opinion que se ha tenido acerca de la naturaleza de la causa; por esto Costallat, por esto Balardini y Roussell opinaban que era preciso matar el parásito vegetal antes de comer el maíz. Costallat, que extendió la patogenia de la pelagra á otras alteraciones de otras gramíneas, y especialmente á la caries del trigo, proponia: primero, que se separe el trigo por medio del agua, que hace flotar al que está enfermo, y lo mismo sucede con el maíz; segundo, que al bueno se le tueste para hacer desaparecer todos los gérmenes vegetales que allí existen, y despues que se haga el pan sumamente cocido, ayudando para esto los gobiernos á las poblaciones donde existe de una manera endémica el mal; pero, claro es, señores, que habiendo probado nuestro Calmarza que no existe tal veneno ni tal enfermedad producida por ese parásito vegetal, es de poca importancia el que se cuide de esta manera el trigo, para impedir la produccion de la pelagra, siquiera sea conveniente, porque por lo ménos esa sustancia parasitaria de los cereales, disminuye la cantidad alimenticia que existe en ellos; pero no es de una absoluta importancia el hacerlo como medio de verdadera profilaxia para la pelagra. Lo que puede hacer, señores, que la pelagra desaparezca, es aconsejar que se haga el uso mayor posible de carne, el uso mayor posible de leche, de sustancias azoadas; y,

como no es posible luchar con la indigencia de una manera particular, hacer que la caridad individual lo mismo que la del gobierno y los municipios, vayan á aquellos sitios en donde existen esas endemias á llevar ganados que puedan dar mucha leche, crear dehesas para alimentar esos ganados y abandonar libremente el usufructo de todo á esos pueblos miserables y enfermos; hacer que se conviertan en pastores los labradores pobres y que puedan comer carne los enfermos que existen en estas demarcaciones infestadas; todo lo demás es imposible: no podria hacerse por el Estado una molienda especial de todos los granos de España, y sobre todo, no se conseguiria por ello el resultado propuesto.

»No debo terminar estas cuatro palabras acerca de la profilaxia de la enfermedad, sin decir algo acerca de la alimentacion que existe en los establecimientos de beneficencia; algo se ha mejorado, pero es lo cierto que en la mayor parte de los hospicios y de los asilos, no se da á los acogidos más que muy raras veces, carne, muy rara vez tocino; y esto, señores, hará que se repitan y que se reproduzcan en gran escala las enfermedades pelagrosas que en algunas ocasiones hemos observado en este hospital en sujetos procedentes de dichos establecimientos benéficos.

»Sirva esto de indirecta á un diputado provincial que me está escuchando, para que, con la buena intencion que reconozco en él, como en la digna corporacion de que forma parte, evite el desarrollo de la pelagra en los asilos benéficos, por honra suya y de su pátria, dando á los asilados una alimentacion suficientemente azoada, porque cuando el organismo no ingiere ázoe suficiente en los alimentos, la sangre no puede tener bastante cantidad de sus principios proteicos ó azoados, se disminuirá considerablemente su albumina y su fibrina, siendo sustituidas por sales inorgánicas, y esta sangre pelagrosa determinará en todos los órganos y en todos los tejidos las graves lesiones de la enfermedad que he tenido el honor de describir.» (Ad.)

V. EPIFITIAS, MAÍZ, PAN, SUBSISTENCIAS.

PELOS DE LIEBRE Y DE CONEJO.—*V.* SOMBRERERÍAS.

PENITENCIARIO (SISTEMA).—Los sistemas penitenciarios, en el estado actual de la civilizacion, pertenecen al dominio de la ciencia. El moralista y el político no son los únicos en ocuparse de ellos; el higienista y el médico intervienen con autoridad y provecho en su estudio.

Hasta el momento de estallar la revolucion francesa, la pena de muerte, con todas sus variedades de aplicacion, comprendia ciento quince casos distintos, y los crímenes y delitos que escapaban al último suplicio se castigaban con la mutilacion de un miembro, la

marca con un hierro candente, la seccion del lábio ó de la lengua, etc. La Asamblea Constituyente, realizando un voto emitido por Luis XVI en la célebre declaracion de 23 de Setiembre de 1788, por la cual convocaba los Estados generales, y obedeciendo á las instrucciones de todos los bailios del reino, puso fin á esta justicia bárbara, decretando en 1791, que despues de la pena capital, que ya no consistiria más que en la simple privacion de la vida, sin agravacion ni tortura, no habria más que una sola pena, la de presidio. Esta medida, que honra á la ilustre asamblea que ha sabido cumplirla, se distinguia por lo humanitaria y sábia. Introducia un elemento completamente nuevo en nuestro derecho criminal, y fundaba un sistema penal basado en la enmienda del culpable y la posibilidad de su rehabilitacion. Hasta aquí, el legislador no habia considerado la pena más que bajo dos puntos de vista; la queria inflictiva y ejemplar: inflictiva para que el crímen se rescatase por la expiacion; ejemplar, para destruir exteriormente el pensamiento del mal en su germen. El principio único de su legislacion penal era castigar el cuerpo; en los diversos grados de tormentos que se le infligian, se median los saludables efectos de la intimidacion. Pero no se pensaba de modo alguno, además, en precaver á la sociedad con la enmienda del culpable, contra las consecuencias amenazadoras para ella de su liberacion.

Al hacer de la pena de presidio la base de nuestro sistema represivo, la Asamblea Constituyente habia juzgado al mismo tiempo necesario variarla, tanto por la duracion como por el modo de ejecutarla, de manera que fuese proporcionada á los hechos correspondientes. Bajo esta idea creó los baños, las casas de fuerza y las de correccion. Estas tres clases de establecimientos constituyeron largo tiempo por sí solos todo nuestro sistema penitenciario; pero, en en estos últimos años, bajo la influencia de las ideas reformistas cuyo valor é importancia discutiremos más tarde, la clasificacion establecida por el Código penal entre las diversas penas ha sufrido una profunda modificacion. Por un lado, á la prision colectiva á que se hallaban sujetos indistintamente todos los detenidos en nuestras cárceles, se ha sustituido, en parte al ménos, la prision individual, y, por otro, la prision en los baños se ha sustituido por la prision en colonias penales. De estas modificaciones introducidas en nuestro sistema penitenciario, resulta que la cuestion capital de nuestros dias es la cuestion comparativa de los diversos modos de detencion, considerados bajo el punto de vista de su influencia sobre la salud física y moral de los presos. Así, los hombres más eminentes en la magistratura, en la política, en la administracion, en la ciencia, han hecho de ellos el objeto de sus meditaciones y de sus estudios. Examinaremos sucesivamente las *cárceles colectivas*, las *cárceles celulares*, y las *colonias penales*.

Cárceles colectivas.—En un estado de abandono completo, por espacio de muchos años, las cárceles, al decir de los historiadores, no habian cesado de ser, desde los tiempos más remotos, verdaderos focos de insalubridad é infeccion. A fines del último siglo, presentaban todavía el espectáculo más horrible y repugnante. En un informe oficial dirigido al consejo de los Quinientos, un jefe de negociado de la primera division del interior, hizo el cuadro siguiente: «En casi todos los departamentos, las cárceles permanecen impuras de la antigua feudalidad; son lugares infectos, verdaderas cloacas, antros inmundos, sin aire, sin extension, donde los rayos de luz penetran con dificultad, donde los presos, hombres, mujeres, viejos y niños, están amontonados en un estiercol podrido, donde languidecen consumidos por la miseria, el hambre y la desesperacion, y de donde los inocentes, ó culpables de delitos leves, no pueden salir sin el gérmen de enfermedades incurables y la mayor propension á toda clase de crímenes con los cuales han tenido demasiado tiempo de familiarizarse.» A este cuadro sombrío debemos añadir tambien que los presos vestidos con trajes deteriorados, que pronto quedaban hechos girones, y que eran casi insuficientes para preservarles del frio, recibian una alimentacion rara y escasa, que en muchos sitios no vivian más que de la caridad pública, no tardando en ser presa de las enfermedades más graves; así la mortalidad, en las cárceles, llegó á una cifra verdaderamente espantosa Este punto de partida indica lo bastante todos los progresos obtenidos desde entonces. Despues de la revolucion, las diversas leyes que habian decretado la reforma de las cárceles no pudieron ejecutarse y todo quedó en el estado que se encontraba antes

El gobierno imperial fué quien dió el primer paso en la vía indicada con tan gran prevision por la Asamblea Constituyente. El decreto de 16 de Junio de 1808, que estableció las cárceles centrales, redujo las casas de arresto y de justicia á su verdadero destino, librándolas de indivíduos que no debian existir en ellas. Al mismo tiempo, á las casas de arresto y de justicia se añadieron algunos departamentos suplementarios, destinados á los presos por ménos de un año. En 1811, con arreglo á una prescripcion formal de la ley, que queria que los detenidos fuesen encerrados en las casas de arresto, los condenados por simples delitos en las casas de correccion, los condenados á la reclusion en las casas de fuerza, y los forzados en los baños, se trató de clasificar los detenidos de las cárceles centrales segun la naturaleza de la condena y las diferencias de edad ó de sexo; sin embargo, no parece que se consiguieron con esto grandes resultados.

Bajo la restauracion, el régimen de las cárceles experimentó, bajo el punto de vista del material, grandes mejoras. Una ordenanza de 1819 creó una sociedad real de cárceles, cuya mision era in-

dicar los cambios que, bajo todos aspectos, la parecieran útiles; formar los reglamentos sobre los que debiera basarse la constitucion interior de estos establecimientos, y recoger todos los datos propios para asegurar en todas partes la uniforme aplicacion de estos mismos principios Esta sociedad comenzó sus tareas con loable ardor, rasgó el velo que cubria la más horrible, pero la más secreta de nuestras llagas, indicó los numerosos abusos que existian, así como los medios de destruirlos.

Las investigaciones se hicieron más especialmente sobre la situacion material de nuestras cárceles. Las cárceles centrales que dependian directamente de la Administracion fueron las primeras en sentir sus efectos. Fueron saneadas; se dió á los confinados aire y espacio; los dormitorios, los talleres, recibieron una distribucion que facilitaba la vigilancia; el trabajo fué mejor organizado; la alimentacion más sana y abundante, y obligatoria la separacion de sexos. Las casas departamentales, sobre las que ejercia ménos accion el gobierno, no participaron de las mismas ventajas sino poco á poco y cuando lo consideraban oportuno los consejos generales. La mayor parte de las mejoras que entonces se adoptaron tenian una utilidad innegable; mas, preciso es confesarlo, dieron por resultado aumentar el bienestar de los presos en las condiciones físicas de existencia, hasta el punto de quitar á la represion toda su eficacia. En esto habia un peligro grave contra el cual se dictó la ordenanza de 10 de Mayo de 1839, estableciendo en las casas centrales una disciplina más severa, y decretó el silencio en el dormitorio, en el taller, refectorio y capilla, salvo los casos de necesidad absoluta relativos á la ejecucion de los trabajos y al servicio interior de la cárcel. Además, esta ordenanza, debida á la administracion de M. Gasparin, no permite á los presos comunicarse por medio de un caló ó lenguaje especial, y, además, obligó á las cantinas, con motivo de varios desórdenes, á no suministrar á los presos más que el pan de racion, patatas cocidas en agua, manteca y queso, proscribiendo en absoluto el uso del vino, cerveza y sidra, los licores fermentados y el tabaco. Estas últimas medidas fueron más rigorosas todavía por la real órden de 27 de Setiembre de 1843, que establecia categorías penales, y que, reduciendo la parte de salario correspondiente á los condenados de su peculio, les coloca en la imposibilidad de procurarse, en la cantina, un suplemento á la alimentacion administrativa. Hecha su aplicacion préviamente á toda modificacion favorable en el régimen ordinario de los presos, produjo un aumento de mortalidad que determinó las instrucciones dadas en 5 de Junio de 1844, á los señores inspectores, bajo el punto de vista de las mejoras alimenticias que podia necesitar, en las cárceles centrales, la reduccion considerable en el peculio decretada por la ordenanza de 27 de Diciembre. Segun estas instrucciones, se obligaba á los inspec-

tores de las cárceles centrales, donde quiera que no se hubiese adoptado todavía esta disposicion, á organizar distribuciones de pan y fraccionarlas convenientemente, á limitar, por fin, el consumo de todos los alimentos en los mismos refectorios, en tanto que, sin embargo, las disposiciones locales se prestasen á esta medida de órden cuya influencia sobre la salud general de los presos no podia permanecer dudosa.

Tal es el conjunto de los actos legislativos y administrativos que en el estado material de las cárceles, han introducido mejoras tan importantes, aunque incompletas todavía bajo todos aspectos.

Las casas de arresto están, en general, mal situadas. La mayor parte de ellas son antiguas abadías ó viejos edificios que, por acomodarse á su nuevo destino, necesitaron construcciones suplementarias que, con frecuencia, vinieron á aumentar la insalubridad del emplazamiento. Así es que los muros de circuito muy altos de que se les ha rodeado, se encuentran casi siempre muy próximos, que los menores emplazamientos disponibles, para satisfacer á las necesidades de los diversos servicios, y en particular á los de la industria, se han convertido casi en todas partes en pasajes cubiertos, en corredores oscuros, en almacenes hacinados. Hasta sus inmediaciones suelen ser insalubres por la proximidad de ciertas industrias, de depósitos de inmundicias, de mataderos, montones de estiercol, de aguas estancadas, y hasta de cementerios.

Se cuentan en Francia 25 cárceles centrales de fuerza y de correccion, 393 casas departamentales de arresto y de justicia, de ellas 8 en el departamento del Sena, 58 establecimientos de educacion correccional, y cerca de 3.000 cárceles de partido. Esta cifra, por más considerable que parezca, no se halla, sin embargo, en proporcion suficiente con la de los detenidos que se eleva á más de 100.000. De esta desproporcion resulta, para casi todas nuestras casas de arresto, un hacinamiento perjudicial á la salud de los presos, y, para la mayor parte de ellos, la inejecucion de las prescripciones legales y reglamentarias relativas á la separacion de las diversas clases de presos.

El régimen alimenticio se compone de sopa por mañana y tarde, de un plato de legumbres secas diariamente, y de un régimen graso dos veces á la semana. Basta á la masa de presos; por lo demás, la Administracion, usando de una tolerancia útil, permite á los que trabajan y á aquellos cuya constitucion está deteriorada procurarse suplementariamente raciones de carne y hasta una pequeña racion de vino.

Una medida ya puesta en práctica en muchas cárceles centrales, y que debiera generalizarse, seria hacer comer á los presos en el refectorio, lo cual les quitaria la costumbre de conservar una parte de sus alimentos para consumirla despues á su gusto, ó jugarla, como

lo hacen con frecuoncia, concediéndoles pan á discrecion durante la comida.

«Esta innovacion, hace observar juiciosamente Ferrús, daria lugar, sin duda, por la irregularidad que introduciria en el régimen, á una mejora higiénica, sin constituir materialmente para la Administracion una sobre-carga sensible; porque si la racion actual es insuficiente para cierto número de personas, las otras, como lo ha demostrado la experiencia en muchos ensayos análogos, no llegarian á alcanzarla, y la diferencia de necesidades y de apetitos dejaria, poco más ó ménos, el consumo en los límites en que hoy se halla encerrado.»

La conservacion de los vestidos de los presos deja mucho que desear, tanto bajo el punto de vista de las reparaciones como bajo el de la limpieza. El contrato de las casas centrales dice, art. 22, que: «El vestido se renovará cada dos años, desde el dia en que se entregare.» Y más adelante: «Sin embargo, podrá dispensarse de sustituir los efectos que, despues de dos años de uso, se hallen en buen estado de conservacion para que puedan servir más tiempo. Abusando de esta restriccion adicional, los contratistas se esfuerzan en prolongar todo lo posible la duracion de los vestidos, y aguardan, para renovarlos, á que estén hechos girones. De aquí resulta que los presos, no pudiendo así luchar contra la accion de las variaciones atmosféricas, contraen con suma facilidad afecciones catarrales, ya del aparato digestivo, ya de los pulmones.»

El uso saludable de hacer bañar á los recien entrados se ha introducido en todas las cárceles. Es sensible que el baño de limpieza sólo se dé excepcionalmente en los establecimientos bien montados, y que en los demás sitios no pueda concederse más que á los presos que padecen una afeccion cutánea ó que se hallan devorados por la miseria.

A falta de baños, por lo ménos se puede exigir de los presos que se laven la cara todas las mañanas y las manos muchas veces al dia y despues del trabajo. Esta obligacion tiende á corregirles poco á poco de sus hábitos de suciedad.

En general, las cárceles no están tan limpias como fuere de desear. El medio más seguro de poder inspirar á los presos los hábitos de limpieza en sus personas, seria ciertamente que esta última les rodease por todas partes. ¿Por qué no se habian de introducir en las cárceles las costumbres regulares, la disciplina de nuestros cuarteles? ¿Por qué no se castiga con rigor toda infraccion á la limpieza en los dormitorios y talleres? ¿Por qué, finalmente, no se someten los presos, como nuestros soldados, á ciertas visitas individuales? La salubridad general ganaria en ello mucho, y la moral de los presos no dejaria de recibir una influencia saludable.

Las camas consisten en un colchon, una almohada, una manta

de lana y un par de sábanas que, segun los reglamentos, deberán mudarse todos los meses, lo que no siempre sucede. Por otra parte, la negligencia en el cardado y conservacion de los colchones concluye por hacerlos de una dureza insoportable. En una inspeccion hecha en la casa central de Haguenau, Ferrus ha observado que, por este descuido, los colchones estaban tan deteriorados que las presas tenian que reunir en el centro de su cama la corta cantidad de lana aplastada y aglomerada que aún tenia el colchon, para preservar sus riñones durante el sueño de una compresion demasiado dolorosa ó de un enfriamiento peligroso. Semejante estado de cosas no se justificaria por razones económicas, y la pérdida que sufre la lana por el cardado no está en relacion con la inhumanidad sufrida por los presos que trabajan y necesitan hacer esfuerzos, para dormir en malos lechos donde el sueño no es reparador.

Los dormitorios son siempre muy pequeños para el número de presos que contienen. En esto hay inconvenientes graves: en primer lugar, las camas están con frecuencia muy próximas entre sí, y facilitan de este modo, sin que la mayor vigilancia pueda oponerse de una manera eficaz, las conversaciones clandestinas y el escándalo de un comercio vergonzoso; luego, el aire, no estando suficientemente renovado, tarda poco en viciarse. Esta causa de insalubridad aumenta todavía, en la mayor parte de las cárceles, con el olor infecto que se desprende, ya de los excusados, ya de las tinas que les sustituyen, y que se dejan en los dormitorios para recibir en ellas los excrementos de la noche.

La ordenanza de 1810, al crear las cárceles centrales, acordó al mismo tiempo la introduccion del trabajo. Esta medida, que se extendió despues á todas las cárceles, ha sido fecunda en resultados útiles. Destruyó en ellas la ociosidad, siendo, de todos los medios de moralizacion, el que la experiencia ha encontrado mejor. El trabajo, por el salario que es la recompensa, no debia tener por único objeto moralizar al preso, sino tambien suavizar su estado actual preparándole para el porvenir saludables recursos. Desde la ordenanza de 27 de Diciembre de 1843, la parte de salario que corresponde á cada preso se fija de este modo:

«Desde 1.° de Abril de 1884, la parte concedida del producto de su trabajo á los presos de las cárceles centrales de fuerza y correccion, será:

»De 3 décimos para los condenados á trabajos forzados;

»De 4 décimos para los condenados á reclusion;

»De 5 décimos para los condenados á más de un año de presidio.

»Por órden del prefecto, podrán hacerse descuentos totales ó parciales sobre el peculio, ya como castigo individual, ya para asegurar la reparacion del perjuicio causado:

»1.° Contra los condenados culpables de infraccion á la disciplina:

»2.° Contra los que hubieren cometido detrimento con perjuicio del Tesoro, de la empresa general del servicio, de los fabricantes ó de cualquiera otra persona, ó que no hayan cumplido su tarea de trabajo.

»El peculio de los presos se dividirá en dos partes iguales: una se empleará en su provecho durante la cautividad, bajo la direccion de la administracion; la otra quedará en depósito hasta la época de su libertad.»

Un decreto de 25 de Marzo de 1854 concedió algunos décimos suplementarios á los presos que se hayan hecho dignos de ello por su buena conducta y la asiduidad al trabajo. En ningun caso el preso podrá obtener más de 6 décimos del producto de este último.

El trabajo es obligatorio para todos los presos. En las cárceles centrales, el director es el encargado de establecer las clases de trabajadores y de entenderse con los contratistas ó sub-arrendatarios de las diversas industrias que sean admitidas.

Al llegar, y antes de toda formalidad de clasificacion, los presos tienen que ser visitados, en los términos del reglamento, por el médico ó el cirujano, quienes formulan su opinion sobre el estado de su constitucion ó de su salud.

El inspector se ocupa en seguida de su reparticion individual en los talleres. Si el preso se abstiene de reclamar á la administracion de la tarea que se le ha asignado, su clasificacion se considera definitiva; si, por el contrario, alega una razon de importancia física para obtener una reduccion de su tarea, ó su apropiacion á otra industria, se le sujeta de nuevo á otro reconocimiento médico, y entonces, segun que su reclamacion parezca ó no fundada, se mantiene su clasificacion ó se efectúa su trasmutacion.

Compréndese el gran cuidado que exige semejante clasificacion, puesto que todo error de apreciacion, haciendo imponer al preso una tarea superior á sus fuerzas, debe producir inevitablemente el deterioro de su constitucion, la disminucion de su peculio, la aplicacion de castigos inmerecidos, y, por consiguiente, un gran desaliento poco á propósito para su moralizacion.

Ferrús, cuyo excelente trabajo sobre las cárceles nos ha suministrado una gran parte de los detalles que preceden, se apresura á reconocer que los inspectores de las cárceles centrales, en la determinacion de las tareas, se esfuerzan de ordinario por quedarse cortos en el límite á que el preso le es dado llegar, para que pueda excederle y aumentar su peculio disponible con los productos del trabajo suplementario. «Unicamente, observa con razon Ferrús, no se ha reflexionado bastante que la salud de los presos, deteriorándose progresivamente por la estancia en la cárcel, la fijacion de la tarea, aunque moderada al principio, concluye por exceder las fuerzas de

la mayoría de los trabajadores, lo cual no compensa la mayor habilidad que adquieren.»

Numerosas industrias se han introducido en las cárceles; pero casi todas, á excepcion de la ebanistería, carpintería, cordelería y de marmolista, exigen que el trabajador esté sentado ó fijo en el mismo sitio. Bajo el punto de vista de la salud, es una condicion desfavorable á la que se añade tambien la insalubridad de los lugares en que se ejercen estas industrias.

La falta de espacio y de ventilacion es un defecto que se puede reprochar á todas las cárceles. Existe en todos los sitios donde se reunen los presos, en los refectorios, dormitorios, como tambien en los talleres. Así, para no citar más que estos últimos, M. Lélut ha observado en la cárcel del *depósito de condenados* de París, en el taller más numeroso y frecuentado, el de zapatillas de orillo, que cada preso no tenia 8 metros cúbicos de aire. En muchos talleres inspeccionados por Ferrús, la capacidad descendió á 5, 4 y hasta tres metros, condicion que no compensa suficientemente la hora de recreo al aire libre, concedida todos los dias á los presos.

Hace mucho tiempo que M. Villermè, quien, en esta cuestion como en tantas otras, ha abierto el camino, ha solicitado que, para evitar los inconvenientes de los trabajos inactivos y para compensar en lo posible la influencia peligrosa de la prision con el efecto saludable de un ejercicio forzado, se asignase alternativamente á los mismos presos muchas ocupaciones, que se hiciese suceder un trabajo penoso á otro sencillo, uno que desarrollase las fuerzas á otro sedentario, un trabajo exterior ó al aire libre á otro interior que pueda ejecutarse en todo tiempo. Con el mismo objeto se han aconsejado en nuestros dias los trabajos agrícolas. Pero hay en todas estas ideas dificultades de aplicacion que han impedido hasta aquí se realicen.

Los castigos más usados en las cárceles son:

1.° El peloton de castigo. Está formado por los presos que, por infracciones leves á la disciplina, no pueden participar de las comidas comunes, ni tampoco tienen derecho más que á una racion de pan seco que se hallan obligados á comer de pié en el refectorio.

2.° La interdiccion de la cantina, es decir, la imposibilidad de procurarse un suplemento á las distribuciones habituales.

3.° La privacion de legumbres, lo cual reduce el régimen diario de los presos al pan y á la sopa exclusivamente.

4.° La privacion del colchon durante la noche.

5.° La sala de policía, donde están encerrados en celdas claras, con una racion de pan seco por todo alimento.

6.° El calabozo ó celda oscura, donde se acuestan en una cama de campo, sin colchon, sólo con una simple manta, y donde se encuentran privados de las raciones administrativas: el precio del

pan, único alimento que pueden obtener, se abona de su peculio.

7.° Los castigos pecuniarios y la reduccion de las décimas.

Estos castigos se dejan á voluntad del director. Quizás se puede reprochar ménos severidad, que su tendencia á reducir al preso por la abstinencia y el hambre. Las privaciones alimenticias pueden tener inconvenientes sérios para la salud. Advertida la Administracion, por las relaciones de los inspectores, de los abusos que se producian al efecto, ha puesto un veto, para que ningun preso, sea cual fuere su situacion penal y la gravedad de sus faltas, se queje de carecer de una alimentacion suficiente.

Todas las casas centrales se hallan provistas de una enfermería con médico, cirujano y farmacéutico. Los enfermos de las demás cárceles se envian á los hospitales. *(V.* el APÉNDICE).

Cárceles celulares.—Hemos dicho en un principio que toda buena legislacion penal debia tener por objeto la expiacion que reclama la violacion de la ley, el terror que el castigo produce en el culpable y en el que intentare serlo, la enmienda de los presos en su interés y en el de todos. Y bien; si hay un hecho generalmente reconocido hoy, es la impotencia del antiguo procedimiento de prision para realizar la última de estas condiciones. El contacto incesante de los presos mantiene entre ellos una corrupcion sin freno y los predispone á formar, en la cárcel, esas asociaciones tan temibles para la sociedad. La necesidad de poner un término á ese doble inconveniente ha conducido á adoptar el nuevo sistema de prision que nos falta examinar, y cuyo principio consiste esencialmente en el aislamiento del condenado.

La idea de aislar los presos, data de fines del siglo último. Inspiró los planes de reforma que un inglés, Howard, propuso á su país, y que sólo fueron desechados por el deseo de colonizar la Nueva Gales con la deportacion de los condenados que entonces preocupaba á Inglaterra. Los Estados-Unidos fueron los primeros que la realizaron.

En efecto, en 1786 construyeron una cárcel donde los condenados se clasificaban por categorías: unos sujetos al aislamiento, los otros trabajando en colectividad y pudiendo conversar juntos. Este primer ensayo no tuvo todo el resultado apetecido. En 1797, el Estado de Nueva-York siguió el mismo camino. La multiplicidad de las recidivas hizo comprender pronto la insuficencia del régimen adoptado. Los dos Estados de Pensilvania y de Nueva-York se esforzaron por mejorarla; pero animados de las mismas intenciones, se separaron en los medios. De aquí dos sistemas que, despues de muchos tanteos más ó ménos felices, consisten, para el Estado de Pensilvavania, en la separacion y en el aislamiento absolutos de los presos dia y noche, con trabajo solitario; para el Estado de Nueva-York, en la separacion de noche solamente, y en el trabajo colectivo du-

rante el dia con rigorosa observacion del silencio. Tal, es el sistema que se habia puesto en práctica en una cárcel de Gante, en 1772, bajo el reinado de María Teresa.

Estos dos sistemas, llamados de Pensilvania y de Auburn, tuvieron muchos y calurosos partidarios, siendo ensayados al instante por la mayor parte de los gobiernos de Europa. Francia acogió estos proyectos de reforma con más reserva. En 1840, M. Remusat, á la sazon ministro del Interior, proponia á las Cámaras que reflexionasen sobre el sistema de prision celular; no aplicándole todavía más que á los arrestos preventivos. En 1843, M. Duchâtel, insistiendo y completando el proyecto de ley de su predecesor, estendia el principio de la encarcelacion individual á la prision penal, pero en el límite de doce años. Más allá de este límite, segun el proyecto de ley de M. Duchâtel, la prision en colectividad debia suceder á la prision individual. El Congreso de diputados, en sesion de 1844, sancionó con su voto el sistema de sustitucion, ó más bien de sucesion de un sistema al otro, pero con la salvedad de que pasados diez y no doce años de cárcel celular, los presos serian trasportados fuera del territorio continental de Francia. En 1847, este mismo ministro, sumamente ducho en la materia y fundado en los trabajos de una comision nombrada por él, presentó á la Cámara de los pares una ley verdaderamente nueva sobre el régimen de las cárceles. La prision celular comprendia toda la duracion de las penas; los baños se sustituian por presidios de trabajos forzados, donde la reclusion podia terminar con la vida. El informe fué redactado por el sabio M. Berenger, é iba á ser sometido á las deliberaciones de la Cámara de los pares, cuando estalló la revolucion de 1848.

Las cárceles celulares de Francia, unas carecen de importancia y el aislamiento no es verdadero; pero existen otras en que la prision individual se halla aplicada tal como lo proponia el proyecto de ley anterior. Despues de haber expuesto las condiciones materiales é higiénicas de este nuevo régimen, estudiaremos el grado de influencia que ejerce sobre la salud y la moral de los presos.

El plan generalmente adoptado en la construccion de las penitenciarías modernas es de rádios. En este sistema, todos los edificios convergen hácia un centro comun, en medio del cual se eleva una especie de mirador donde el director y los empleados puedén observar de una ojeada todo cuanto pasa en las galerías; el espacio comprendido entre los edificios se halla ocupado por los patios donde existen los paseos-celdas, en que hay una parte para resguardarse de la lluvia, de modo que permita á los presos pasearse por ellos en la hora de recreo que diariamente se les concede. Las ventajas atribuidas á la forma de rádios son, por una parte, facilitar la vigilancia, y, por otra, favorecer la práctica de los socorros generales, sobre todo en lo que se refiere á las distribuciones de alimentos. En

cada lado de las galerías interiores se encuentran dos ó tres pisos de celdas sobrepuestas, cada una de las cuales tiene una ventana que da al patio, y una puerta que se abre en la galería. A esta puerta hay adaptado un ventanillo con su trampa por donde se vigila al preso. La capacidad de las celdas se ha determindo por el consejo de edificios civiles, segun el dictámen de los hombres más competentes: de 4 metros de largo, 2 metros 25 centímetros de ancho, y 3 metros de alto, tendrán 28 metros cúbicos de capacidad por lo ménos; en algunas cárceles es de 30 metros cúbicos; en Tours de 35. El interior de la celda contiene una hamaca, una mesa, un taburete, una palancana con llave de agua, un mechero de gas y un retrete. Colocado este último sobre una bajada, desprendia, en un principio, emanaciones muy fétidas. Pero este inconveniente se pudo evitar, gracias á un sistema combinado de calefaccion, ventilacion y desinfeccion de las letrinas, cuya aplicacion se ha hecho en Mazas hace algunos años.

Este sistema, debido á M. Grouvelle, ingeniero civil, es el siguiente: Debajo de los seis corredores que forman las grandes alas del edificio existen grandes cuevas herméticamente cerradas, que se abren en la ronda por una doble puerta forrada de pieles de carnero, y cuyas dos hojas se hallan separadas por un tambor para el servicio de limpiezas. En este corredor subterráneo se hallan colocados toneles en número igual al de las celdas. A cada tonel corresponde una bajada á la cual se ajusta un tubo en ángulo recto, por donde la bajada, y por consiguiente la celda, comunica con la cueva. Esta, por una abertura ó canal abovedado, comunica con una gran chimenea central donde hay constantemente fuego, de modo que atraiga todo el aire de las cuevas y de las celdas. Estas toman el aire puro de los corredores por una abertura colocada cerca de los tubos de calefaccion La ventilacion se efectúa por medio de registros en la parte inferior de cada tubo de evacuacion, y por la disminucion de la abertura de la cueva sobre la chimenea. Se observa que la velocidad de la corriente es sensiblemente igual para todas las células de un mismo piso, pero que va disminuyendo del piso bajo al primero y de este al segundo; para remediar esto se han establecido registros. Se creyó en un principio que no se podian abrir las ventanas, sobre todo del lado bañado por el sol, sin que se verificase una corriente inversa de las fosas á las celdas y una infeccion; pero ha bastado colocar una tapa en cada cubeta para que las ventanas pudiesen estar abiertas. El tiro de la chimenea queda bastante fuerte para que la ventilacion continúe efectuándose. En el principio, la toma de aire de las celdas tenia lugar al exterior por aberturas practicadas en los muros; pero resultaba de esto, segun la desigualdad de calefaccion del aire exterior, una gran variacion en la ventilacion; algunas veces se establecia una corriente

en sentido inverso. La calefaccion tiene lugar á beneficio de seis hornillos que envian el vapor acuoso por medio de un serpentin á una caja de agua que se calienta y circula por un doble tubo que vuelve sobre sí mismo á lo largo de los corredores.

Puede decirse que, bajo el punto de vista de la salubridad, la celda no deja nada que desear.

En cuanto al régimen alimenticio y á los vestidos, son los mismos en ambos sistemas de prision. Cuando el alimento es insuficiente, el director y el médico pueden prescribir raciones suplementarias.

El trabajo, útil en la prision colectiva, es indispensable en la prision individual; sin él, el aislamiento es insoportable. Así, una de las graves objeciones hechas por los adversarios del nuevo sistema de encarcelacion era la imposibilidad de procurar á los presos estrechamente encerrados en una celda ocupaciones variadas, y sujetarles á un trabajo productivo. Ahora bien, actualmente existen en nuestras cárceles celulares toda clase de industrias; se trabaja en pasamanería, en gorras, en tejidos de lino, de seda, en encuadernacion, ebanistería, etc., etc.

El trabajo, por otra parte, no es el único correctivo opuesto á los efectos perjudiciales que pudiera ocasionar una soledad demasiado absoluta. En la prision individual, tal como se aplica en Francia, el preso no está completamente separado más que de sus compañeros de cautiverio. Tiene, con los empleados de la cárcel, con los agentes de los trabajos, con los visitantes, todas las comunicaciones que permiten las necesidades del servicio y el carácter á la vez represivo y moralizador de la pena á que está sujeto. Recibe en su celda la instruccion escolar de que carece y la educacion que le preservará de los peligros de una nueva falta. Sale de ella una ó dos veces al dia para hacer una hora por lo ménos de ejercicio en un patio igualmente solitario donde no le pierde de vista un vigilante. El domingo, por último, desde el umbral de su celda entreabierta, asiste, por la mañana, al oficio divino, y en el resto del dia á algunas instrucciones morales y religiosas.

¿Es cierto, como se pretende todavía, qué el régimen de la separacion individual, á pesar de todos los suavizamientos que ha recibido, tenga una influencia más funesta sobre la salud y la moral de los presos que la prision individual? El paralelo siguiente, tomado de la excelente Memoria de M. Lelut sobre la deportacion y la prision celular, probará todo lo contrario.

«En las cárceles antiguas, dice el sábio académico, hay próximamente, de 100 indivíduos de esta edad, 4, 5, 6 enfermos. Tal era la proporcion de las enfermedades en una cárcel donde he estado diez y siete años de médico, la cárcel del depósito de presos en París. Su enfermería contenia, término medio, 20 á 25 enfermos en una poblacion de 400 presos. He observado una proporcion análoga, el 24 de

Agosto de 1846, en la cárcel central de Nimes. Habia entonces en la enfermería 52 enfermos sobre un total de 1.067 presos. Ahora bien, en este mismo año de 1846, ¿cuál ha sido, en las cárceles celulares que he visitado, la proporcion de enfermos en la totalidad de la poblacion? En la cárcel celular de Lons-le-Saulnier, esta proporcion era, el dia en que la hube examinado, de tres enfermos ó indispuestos para una poblacion de 70 presos. En la de Montpellier era de dos para un total de 110 presos. En la de Burdeos, de 9 para 209 presos, inclusos 54 en colectividad. Pero de estos nueve enfermos 4 padecian enfermedades vergonzosas, independientes del régimen de toda cárcel. En la cárcel de Tours, la proporcion de los enfermos era de 5 para una cifra de 110 presos. En la de Versalles, por último, no habia ningun enfermo de los 45 presos existentes entonces. En 1847, en la cárcel central de Clermont (Oise), de 699 presos habia 50 enfermos en la enfermería. Es una proporcion de 7 enfermos por 100 en una cárcel colectiva. En la casa central de Loos, ocupada por 1.064 presos, esta proporcion era de 10 por 100. La cárcel celular de Rhetel, el dia en que la visité en este mismo año de 1847, no habia más que 88 presos, y ni un solo enfermo. La de Remimeront tenia 2 enfermos entre 62 presos Resultaria, pues, de lo observado en mis visitas de 1846 y 1847 que la proporcion de las enfermedades en nuestras cárceles celulares es muy inferior á la que se observa en nuestras cárceles centrales, ó cárceles comunes. Ahora bien, decir que las cárceles celulares suministran ménos enfermos que las del antiguo régimen, supone que hay en ellas menor número de defunciones, lo cual es cierto. En la vida libre, en las clases pobres y en una edad de treinta á cuarenta años, mueren anualmente algo ménos de 2 indivíduos por 100. Tal es, sin conceder á esta cifra la idea de una exactitud matemática que la estadística no permite, lo que resulta de las investigaciones que se deben sobre estas materias á los hombres que mejor y más se han ocupado de esto, por ejemplo, á MM. Montferrant, Quetelet, Ch. Dupin, Villermé, Benoiston de Châteauneuf. En las cárceles antiguas, en las de correccion, en las centrales, en los baños, la mortalidad es doble por lo ménos de la que resulta en la vida libre del pobre, es decir, que llega anualmente á 4, 5, 6 por 100. Este hecho se ha establecido por los estudios recientes del doctor Chassinat sobre la mortalidad en los baños y en las cárceles centrales de fuerza y de correccion; resulta tambien de mis propias observaciones en la cárcel del depósito de presos y en diversas casas centrales. En la cárcel del depósito de presos, la mortalidad, calculada en un período de nueve años, fué de 4,21 por 100. El máximun de 8,10; el mínimun de 2, 47.

»En cuatro casas centrales que he visitado, las de Nimes, Clermont (Oise), Hagueneau, Ensisheim, la mortalidad media fué de 6

por 100 al año. En la cárcel central de Nimes, esta media, calculada en un período de cinco años, fué de 5,2 por 100.

»En la de Clermont (Oise), calculada en un período de seis años, fué de 4,1 por 100 próximamente.

»En la de Hagueneau, en un período de diez años, fué de 6,75 por 100.

»En la de Ensishein, en un período de doce años, de 7,70 por 100.

»Por último, en la de Beaulieu, que visité en 1851, fué, en un período de diez años, de 8 por 100.

»Veamos ahora qué mortalidad ha habido en cierto número de cárceles celulares que visité en 1846, 1847 y siguientes. En 1846, la cárcel celular de Lons-le-Saulnier, que cuenta 86 celdas, no habia tenido, cuando yo la visité, ningun muerto en tres meses que estaba abierta.

»La de Montpellier, compuesta de 84 celdas, solo habia tenido, despues de dos años de abierta, un solo muerto por más de 1.000 presos.

»La cárcel celular de Tours, formada de 112 celdas, no habia tenido más que 2 muertos en veintiocho meses por más de 1 200 presos.

»La de Versalles, compuesta de 62 celdas, no habia tenido un solo muerto en quince dias que estaba abierta, por más de 300 presos de ambos sexos.

»En la importante cárcel de Burdeos, desde que se trasformó en celular, disminuyó su mortalidad en más de un tercio.

»En 1847, en la cárcel celular de Rhetel, compuesta de 114 celdas, la mortalidad calculada en un período de tres años y un total de 1.369 presos, fué de 1 $^1/_2$ por 100 al año.

»En la cárcel celular de Remiremont, compuesta de 72 celdas, la mortalidad observada en un período de diez y siete meses y en un total de 154 presos, fué de 0.

»Por último, recientemente, en la cárcel celular de Mazas, en un período de dos años, desde el 20 de Mayo de 1850 al 20 de Mayo de 1852, la mortalidad ha sido mitad menor de la que habia anteriormente, y en una media de siete años en la cárcel colectiva anterior á ella, la cárcel de la antigua Fuerza.

»Ciertamente no hay necesidad de reunir todas estas cifras y de obtener de su conjunto una media general aproximada para establecer que la mortalidad en nuestras cárceles celulares, por lo ménos en las ya citadas, es una mitad menor que en las cárceles colectivas. Es un resultado evidente.

»Paso, pues, á la cuestion de la proporcion de casos de locura en las cárceles de ambos sistemas. Hé aquí cómo se habia sentado y resuelto esta cuestion. Se decia: En la sociedad libre y honrada, de 1.000 indivíduos hay 1 loco. Dado el mismo número de personas en las cárceles celulares, esta cifra es de 2, 3, 4. Luego la prision

celular es una insensatez. Pero lo insensato era el modo de resolver la cuestion. Habia que decir, y creo haberlo dicho el primero: En la vida libre y honrada, hay, de 1.000 indivíduos, un número de locos que no es de 1, sino de 2. En toda vida carcelaria, por razones deducidas de la naturaleza misma de esta vida, y que es fácil adivinar, esta cifra de locos debe ser mucho mayor. En las cárceles del antiguo régimen, esta cifra es de 4, 5, 6, 7 y más por 1.000. En las nuevas, no es más que de 2, 3, 4, 5 á lo sumo. Luego estas cárceles dan ménos locos que las antiguas. En 1844, cuando la discusion de la ley sobre el régimen de las cárceles en la Cámara de diputados, el ministro del Interior M. Duchâtel, quiso poner á prueba la generalidad de esta asercion que yo acababa de emitir. Ordenó, en consecuencia se hiciese saber la proporcion de locos en las veintiuna cárceles centrales de Francia, encontrándose más de 10 por 1.000. Hé aquí, al efecto, lo que yo mismo he observado y recogido en algunas cárceles, ya de correccion, ya, sobre todo, de reclusion. En 1844, en la cárcel del depósito de presos en París, la cifra de locos, determinada y calculada de diversos modos y en varias ocasiones, ha sido de 7 por 1.000. En el mismo año, en la casa central de Melun, esta misma cifra ha sido de 10 por 1.000. En 1845, en la cárcel correccional de Roanne, en Lyon, se ha encontrado en el dia que yo visité esta casa. que ascendia á 30 por 1.000. En 1846, era, en la cárcel central de Nimes, de 12,3 por 1.000, en la de Montpellier, de 10 por 1 000. En 1847, en la cárcel central de Clermont (Oise), de 21 por 1.000; en la de Loos, de 12 por 1.000; en la de Haguenau, de 29 por 1.000; en la de Ensisheim, de 10 por 1.000. Por último, en 1851, en la casa central de Beaulieu, se eleva, segun manifestacion del director, á más de 12 por 1.000. De estas diversas cifras se podria obtener una media general de la cifra de la locura en las cárceles colectivas, la cual seria de 15 por 1.000. No la deduzco, ó más bien no la indico más que para demostrar que esta cifra, en este órden de cárceles, se eleva ciertamente sobre el que ya hube expuesto primero.

»Veamos ahora cuál es esta proporcion de los casos de locura en las cárceles de prision individual, ó más exactamente en las que yo he visitado. En el momento de mi visita no habia ningun loco en las cárceles de Châlon-sur-Saone, de Lons-le-Saulnier, de Tours, de Montpellier, de Burdeos, de Rethel, de Remiremont y de Versalles. Además, no se me indicó ni me fué dado encontrar indicio alguno de trastorno intelectual próximo á la locura. En cuanto al número de locos observados en estas diversas cárceles celulares, antes de la época de mi visita y despues de su apertura,diré que en la cárcel de Châlon-sur-Saone no habia más que un solo loco en una poblacion media de 80 presos y en un período de más de un año; que no habia habido un solo loco en la cárcel de Lons-le-Saulnier durante un pe-

ríodo de tres meses y en una cifra media de más de 60 presos; ni uno solo en la de Versalles por espacio de quince meses, y en un total de más de 300 presos; que la casa de Montpellier sólo habia tenido 4 en un período de dos años y en un total de cerca de 1.000 presos; que la proporcion de las de Tours y Burdeos no habia sido mayor; que la cárcel celular de Rethel, en un período de tres años y en un total de 1 369 presos, no habia visto declararse en su seno un sólo caso de locura; que, por último, lo mismo hubo sucedido en la de Remiremont en un período de diez y siete meses y un total de 594 presos. A lo cual añadiré este resultado enteramente reciente, que, en la cárcel celular de Mazas y en un total de 1.200 presos próximamente, no se encuentra un sólo alienado, y que en el espacio de dos años, y para una poblacion flotante de 12.542 presos, esta cárcel no ha presentado más que nueve casos de esta enfermedad, nacidos y desarrollados en sus celdas.»

Estas cifras demuestran, pues, del modo más positivo, que la prision individual es mucho ménos mortífera para el cuerpo y para el alma que la prision colectiva. Semejante resultado no tiene nada de sorprendente; porque, como observa con razon M. Lelut, todas las condiciones de encarcelacion individual son iguales ó superiores á la prision antigua; iguales: la alimentacion, el vestido, el trabajo, el ejercicio al aire libre, todo es idéntico en ambos modos de encarcelacion; superiores: en la prision individual el preso habita una celda cuya capacidad es de 30 á 40 metros cúbicos, mientras que en la prision colectiva trabaja en talleres donde la mayor parte del tiempo, no tiene 8 metros cúbicos de aire respirable, y duerme en cuartos donde frecuentemente no tiene 10. En la prision individual el preso, en los intervalos de su trabajo, puede moverse más de lo que se le permite en los talleres de la prision colectiva. Por último, en la prision individual no existe para el preso ninguna de esas excitaciones al vicio y por consiguiente á la enfermedad, inevitables en la prision colectiva.

Una última acusacion, que no debemos omitir, se ha hecho á la prision individual: se ha dicho que conducia al suicidio, pareciendo justificar esta asercion algunos sucesos desgraciados ocurridos en Mazas. En efecto, en esta cárcel, en dos años, para una poblacion flotante y total de 12,512 presos, hubo doce suicidios, es decir, un suicidio por 1.050; cifra bien considerable sin duda. Mas si se examinan separadamente los dos años 1850 y 1854, se encuentra que, para el primero, la cifra es inferior á la de otras cárceles. Unicamente para el año 1851 es mayor. Muy bien puede ser un hecho excepcional. Si, por otra parte, se quisiese argumentar contra el régimen de detencion individual, de esta desdichada cifra, seria fácil contestar con cifras tomadas de la antigua cárcel de la Force, ó bien de otras cárceles comunes, donde la proporcion ha sido y es al-

gunas veces considerable. En la cárcel comun del depósito de presos, encontramos en los años de 1838 y 1848, un suicidio por 770 presos. Tambien pudiera contestarse con citas más elocuentes. En Inglaterra y América, las cifras de suicidios en las cárceles celulares son excesivamente limitadas.

Los resultados tan favorables obtenidos sobre los adultos por la prision solitaria, ¿se aplican del mismo modo á la infancia? No hay por qué dudarlo segun la experiencia tan decisiva de la Roquette. Esta cárcel, afectada á la correccion de presos jóvenes del departamento del Sena, desde 1840, se ha sometido por completo al sistema de prision individual. Bajo la influencia de este nuevo sistema, el estado sanitario de los niños se ha mejorado de tal modo que la mortalidad, que en años anteriores se habia elevado á 40 y hasta 45 defunciones anuales para una poblacion de cerca de 500 presos, bajó, en 1846, á 12. Los efectos morales del nuevo sistema no han sido ménos satisfactorios. Todo lo que la sociedad de patronato fundada para auxiliar á esta clase de manumitidos habia podido obtener antes de que la separacion fuese completa, es decir, antes de 1840, era que el descenso de la recidiva entre sus jóvenes pupilos fuese de 14,90 por 100, mientras que, despues de la adopcion del sistema de aislamiento, la recidiva ha bajado gradualmente á 7,12.

Despues de publicada la primera edicion de este libro, á pesar de la oposicion constante de algunos publicistas, y sobre todo de M. Pietra-Santa, cuyas ideas no ha querido sancionar la Academia de medicina, á pesar del abandono por la administracion superior, si no de los principios, por lo ménos de las aplicaciones del régimen de prision celular, mis opiniones, mis convicciones no han variado, y persisto en creer que todo sistema penitenciario verdaderamente moralizador debe conservar un lugar en las cárceles celulares. No es esto decir que me declare partidario absoluto de este régimen en todos los grados y en todos los procedimientos de penalidad, pero me parece mejor que los demás bajo el punto de vista dominante de la expiacion y de la dignidad moral del condenado.

Y no creo de ningun modo sacrificar en esto el interés de la salud y del bienestar físico de los condenados. A las pruebas que se acaban de citar, á las cifras que he reunido anteriormente, puedo añadir otras que responderán mejor de lo que yo pudiera hacerlo á las críticas de que ha sido objeto la principal cárcel celular de París, y donde mis funciones de médico legista me dan acceso casi diariamente.

Desde el 20 de Mayo de 1852, la proporcion de casos de locura ha sido sensiblemente menor en Mazas que en los dos años anteriores. En efecto, hasta el 20 de Mayo de 1860, no se han comprobado más que 36 casos de locura, 4 $^1/_2$ por año. Mas, como durante este período de ocho años, la poblacion flotante ha sido de 60.766 individuos, no

hubo más que un sólo caso de alienacion mental entre 1.687 presos. Este resultado es más favorable todavía que el indicado por la comision en 1852 como mejor que los de las cárceles colectivas.

Desde la instalacion de los presos, hubo, en Mazas, numerosos suicidios: 53, que se distribuyen del modo siguiente:

Años.	Suicidios
1850	3
1851	8
1852	5
1853	9
1854	5
1855	6
1856	3
1857	1
1858	4
1859	9
1860 (hasta el 20 de Agosto).	0
TOTAL....	53

Para este espacio de diez años y dos meses resulta una media de 5 suicidios y una fraccion por año. Antes de seguir adelante, notemos aquí la circunstancia notable de que, despues de once meses, Mazas no ha tenido ninguno de estos tristes accidentes; el último suicidio ocurrió el 29 de Setiembre de 1859.

Este número de suicidios, ¿constituye contra la prision individual y contra la prision Mazas una objecion seria? Tal es lo que se trata de examinar.

La comision, que, al cabo de dos años, se habia encontrado con 12 suicidios, y una media de un suicidio por 1.050 presos, y sólo para el año 1851, con 8 suicidios, ó una media de un suicidio por 1.006 presos, la comision no habia podido llegar, sin embargo, á una conclusion desfavorable al sistema y al penitenciario. En efecto, habia comparado la cifra de los suicidios de Mazas con la de los suicidios ocurridos en el departamento del Sena, encontrando que, en igualdad de casos, existia una diferencia muy considerable; dedujo que el número de suicidios efectuados por los presos no debia sorprender, ni ménos espantar.

Actualmente, las observaciones sobre el número inmenso de presos en Mazas, alcanzan á diez años. Los cálculos presentan, pues, infinitamente más certeza. Luego, durante estos diez años, si el total de suicidios se ha elevado á 53, el de los presos ha excedido de 73.000, lo cual sólo da 1 suicidio por 1.371 presos. Ahora, de 1853 á 1858, segun las estadísticas, la media anual de los suicidios varones, en el departamento del Sena, ha sido de 453. Durante el mis-

mo período, segun los censos de 1852 y 1857, la poblacion total de este departamento se ha elevado á 1.574.742 indivíduos. Si, como lo ha hecho la comision, se resta de esta cifra una sétima parte para los niños menores de diez años; si, del exceso, ó de 1.350.000 indivíduos, se deducen próximamente 650.000 mujeres, quedarán 700.000 hombres, de los cuales la media anual de 463 suicidios dará 1 suicidio por 1.512 habitantes. Como se ve, esta proporcion es todavía más favoroble á Mazas que la del informe de la comision de los años 1850 y 1852.

Así, 1 suicidio por 1.512 habitantes de la poblacion libre de París, 1 por 1.371 hombres detenidos en Mazas. Esta proporcion, seguramente, lejos de sorprender, ni mucho ménos espantar, tranquiliza los ánimos. Este sentimiento recibirá una nueva fuerza si se considera la variacion del número de suicidios en Mazas, de un año á otro, y en el poco tiempo trascurrido, para la mayor parte, entre la entrada en la cárcel y la muerte del preso que se quita la vida.

En efecto, se ha visto anteriormente que en 1853 y en 1859 habia habido 9 suicidios; en 1858, 4 solamente; 3, en 1856, y en 1857 *uno solo*. ¿Por qué estas diferencias considerables? Si los presos se renuevan, y muchas veces en el mismo año, la cárcel no se modifica; su accion permanece la misma: el número de suicidios puede, por consiguiente, hasta cierto punto, depender del personal de los presos.

Por otra parte, sobre todo en el comienzo de la prision es cuando ocurren estos tristes accidentes: de 53 suicidios, 33 tuvieron lugar en los veinte primeros dias, á saber: 11 en los tres primeros; 13 del cuarto al décimo dia; 9 del onceno al vigésimo. La impresion producida por la vida celular ¿era, en estos casos, la causa eficiente del suicidio? ¿No habia aquí, en cierto modo, el efecto moral que resulta sobre los espíritus débiles y pervertidos de la accion temible de la justicia, acompañado del temor al castigo?

Todos los años, en las grandes poblaciones, ocurren cierto número de suicidios en los cuartos de seguridad de las prevenciones, donde la permanencia de los detenidos sólo es de algunas horas; donde el movimiento y el ruido vienen á distraer al preso; allí esas resoluciones supremas no son causadas por la detencion solitaria.

Por otra parte, dentro de las celdas se han quitado á los presos la mayor parte de los medios (de suspension) que empleaban para quitarse la vida. En efecto, así se han efectuado la mayor parte de los suicidios (48 por 53) en Mazas. *(V.* en el APÉNDICE *la Circular ministerial de 7 de Agosto de* 1853 *sobre la separacion de las diversas clases de presos.)*

La ley de 5 de Agosto de 1850 dispuso que los presos jóvenes se instruyesen *en comun* bajo una disciplina severa. La circular ministerial de 7 de Agosto de 1853 no ha hecho más que generalizar la medida aplicándola á toda clase de presos. No puede, por otra parte,

modificar nada la opinion que hemos emitido sobre el valor relativo de los dos sistemas de prision de que tratamos. El régimen del aislamiento tiene por objeto, á nuestro juicio, fortificar y hacer más eficaz la represion. Deploraríamos, por consiguiente, que el gobierno renunciase á él por completo, en el momento mismo en que sus adversarios más declarados, adoptaban el principio en cierto modo, y cuando Inglaterra le adopta como base de su sistema penitenciario, para volver pura y simplemente al régimen antiguo, cuyos resultados y frutos se hallan representados en cifras todos los años en los cuadros estadísticos de la justicia criminal.

El señor ministro espera llegar á conjurar todos los peligros de la cárcel colectiva, ejecutando rigorosamente las medidas que tienden á la separacion de las diversas clases de presos. Estas divisiones, á pesar de todos los esfuerzos intentados hasta aquí, nunca han podido obtenerse de un modo completo, y, además, nadie duda que los adoptados hoy no sean enteramente insuficientes. Dividir, en efecto, los presos segun la naturaleza de sus crímenes, sin tener en cuenta sus antecedentes, su carácter, sus disposiciones, es arriesgarse á exponer las personas que serian felizmente susceptibles de regenerarse al contagio de otras completamente pervertidas, fatalmente contagiosas. Con la cárcel individual se evita este peligro, por lo cual le aprobamos en principio, dejando al tiempo y á la experiencia el cuidado de modificar las aplicaciones.

De las condiciones comunes de la prision.—Hemos indicado, á propósito de los dos sistemas de prision expuestos, las condiciones materiales é higiénicas bajo las que uno y otro se encuentran más especialmente colocados. Réstanos ahora establecer algunas reglas generales aplicables á ambos.

Es salirse de la ley y alterar su espíritu imponer á los presos una habitacion malsana; se deberá, pues, elegir para el emplazamiento de las cárceles, un paraje exento de húmedad, abierto, elevado y barrido por los vientos. Las construcciones estarán dispuestas de modo que aseguren la libre circulacion del aire. Es preciso, además, que sean suficientemente vastas para que los presos tengan en sus dormitorios y talleres, un espacio capaz y bien ventilado. Los patios destinados á servir de pradillos serán grandes, y en lo posible plantados de árboles y rodeados de arcos, bajo los cuales los presos puedan pasearse cuando llueva. El muro de recinto exterior estará bastante separado del edificio. Es el único medio de asegurar la ventilacion completa de todas las partes de la cárcel. La alimentacion de los presos será siempre la necesaria. El art. 613 del Código de instruccion criminal lo prescribe formalmente. Si se observase esta prescripcion de la ley, seria inútil la cantina, donde se gasta todavía hoy casi por completo, no sólo la parte del producto del trabajo que percibe el preso mientras la condena, sino tambien

las gratificaciones que los contratistas están autorizados á darles por vía de estímulo. Además de las gratificaciones en dinero, los presos reciben con frecuencia de los contratistas raciones suplementarias de pan, carne y hasta de vino. Se les conceden estas raciones, ménos como recompensa, que con el objeto de obtener de ellos un trabajo más considerable. Es un abuso que no debia tolerar la administracion. Desde luego, juzgamos que puede tener una influencia perniciosa para la salud del preso; y, además, tiende á quitar al trabajo su carácter moralizador. En efecto, no se ha impuesto al preso el trabajo por amor al lucro, sino para desarrollar en él el espíritu de órden y prevision de que carece generalmente, y prepararle recursos útiles, cuando le llegue el momento de su liberacion. Sometiéndole á un trabajo excesivo, se comprometen sus fuerzas y su salud, y no se le deja tiempo, ni reflexion, ni arrepentimiento indispensables para su enmienda; no cesaremos, pues, de recomendar á los inspectores encargados de fijar las tareas del trabajo, de quedarse siempre cortos en el límite á que el preso debe llegar.

Si es necesario que la alimentacion de los presos sea suficiente, no lo es ménos que los alimentos de que se compone sean de buena calidad. A este efecto, los señores inspectores han tenido que elevar con frecuencia quejas que denotan, por parte de la Administracion, una deplorable negligencia Así, el pan se hace algunas veces con malas harinas, y casi siempre peca por su falta de coccion y conservacion. Ahora bien, el pan mal acondicionado, como se ha dicho con razon, dura poco; no nutre, fatiga el estómago, desgasta las fuerzas y no las repara La carne que cada preso recibe, dos veces por semana, en pequeña porcion, no debiera ser de calidad tan mediana como lo es generalmente. Vale más que esté asada y cocida al horno, que no hervida en el agua.

Bajo ciertos climas, en las localidades mal sanas, ó cuando la constitucion de los presos se halla deteriorada por alguna enfermedad grave, como el escorbuto y la afeccion escrofulosa, es necesario prescribir el uso de bebidas fortificantes, como la cerveza y el vino. Esta prescripcion se deja á la iniciativa de los directores que no están autorizados á seguirla sino excepcionalmente y como derogacion á la regla general. En efecto, el agua es, segun los reglamentos, la única bebida de los presos. Así, su pureza y su buena calidad importan esencialmente á su salud.

Es necesario que toda cárcel pueda procurarse agua con facilidad y abundancia. Esta doble consideracion importa lo mismo á la limpieza de los presos que á la de las distintas partes del establecimiento. Resulta de estudios hechos por M. Parchappe y Bouteville, que la extension de tejado necesario para cubrir una poblacion por poco numerosa que sea, sin que los edificios estén muy elevados, puede suministrar la posibilidad de recoger, en gran parte, si no

en totalidad, las aguas exigidas por las necesidades del servicio. Un seminario, situado en un paraje absolutamente desprovisto de agua y en la proximidad de un terreno elegido para la ereccion de la sucursal, presentaba esta condicion favorable. Las aguas pluviales de Mont-Saint-Michel componen la única bebida de los presos, encontrándose con su empleo ventajas indudables.

El trabajo en las cárceles se halla hoy sometido á dos procedimientos administrativos distintos: la empresa y la subasta. En el primero, un contratista corre con todo el servicio del establecimiento: se encarga del alimento de los presos, del suministro de los alimentos, de los vestidos, del lavado de la ropa, de las camas, de los gastos de sepultura é inhumacion, de los del culto, de proveer á los carceleros de capotes y armas, de suministrar ciertas prestaciones á los empleados y hasta al director, de hacer por último, las reparaciones locativas de los edificios. Por último, tambien se encarga de procurar el trabajo á los presos, segun un jornal con arreglo á una tarifa. Las siete décimas partes de este jornal las entrega en la caja del escribano responsable de la cárcel para emplearlas conforme á reglamento; las otras tres décimas quedan en su poder. Compréndese la influencia que concede al contratista este sistema, en el cual, como observan MM. de Beaumont y Tocqueville, la salud, la vida, la religion, la muerte, todo es por contrata. Lo que hemos dicho de los medios empleados para obtener de los presos un trabajo exajerado, ó de la negligencia calculada en la renovacion de sus vestidos, prueba que esta influencia no siempre se ejerce sin inconvenientes. En el sistema de subasta, por el contrario, el gobierno es quien se encarga de la alimentacion y conservacion de los presos, al mismo tiempo que centraliza en sus manos todos los trabajos y recoge su producto y su beneficio. Una de las grandes ventajas de este método es producir garantías más positivas de moralidad y de justicia en el establecimiento de las tarifas puestas en práctica, á título de ensayo; en muchas cárceles centrales, ha producido magníficos resultados. Sea cual fuere, por otra parte, el sistema que la experiencia haga prevalecer, conviene que la Administracion ejerza la más activa vigilancia sobre los elementos del trabajo penitenciario.

Las industrias insalubres, que no harian más que aumentar las causas de debilidad y de enfermedad que ya existen en las cárceles, serán excluidas. Todas las precauciones que se juzguen necesarias se tomarán contra las que puedan ser perniciosas á la constitucion de los que las ejercen, ya á causa de los polvos irritantes que se desprenden de las primeras materias, ya por los gases deletéreos que respiran los trabajadores. En el primer caso se encuentran las industrias del cáñamo, de los botones de nácar, del cardado de la seda; en el segundo, la industria de los cardadores de lana, que

obliga á los presos á trabajar cerca de braseros con lumbre de car bon. Salvo los trabajos de carpintería, ebanistería, cordelería y de marmolista, cuyo ejercicio exige espacio y aire, la mayor parte de las industrias ejercidas en la cárcel son sedentarias; lo cual es, á no dudarlo, una condicion perjudicial bajo el punto de vista de la salud de los presos. Para obviar esto en lo posible, los hombres que se han ocupado de la higiene de las cárceles, han aconsejado desde hace largo tiempo asignar alternativamente á los mismos indivíduos muchas ocupaciones; hacer que suceda un trabajo penoso á otro que no lo es; un trabajo que desarrolle las fuerzas á otro sedentario; un trabajo exterior ó al aire libre á otro interior que pueda ejecutarse en todo tiempo. En 1842, en un informe sobre la cárcel central de Clairvaux, M. Ferrus, ponente, decia, que sobre todo bajo el punto de vista de la naturaleza y organizacion de los trabajos á que están sujetos los presos, debian hacerse grandes modificaciones. Es de desear que se sustituya en parte ó en totalidad para los presos los trabajos esencialmente perjudiciales que obligan nada más á movimientos limitados y que se ejecutan dentro de talleres oscuros y hacinados, por trabajos al aire libre, que ejerciten vivamente las fuerzas del cuerpo. Se ha propuesto multiplicar y prolongar los paseos; lo cual seria, en efecto, disminuir los inconvenientes de la cautividad; pero los malhechores no se encierran para que se distraigan, sino para sufrir un castigo; la indicacion es precisa: la dificultad está en establecer una combinacion propia para realizarla. Un sistema de trabajos agrícolas es, á mi juicio, muy practicable para los presos jóvenes; ¿pero sucederia lo mismo para los adultos, hombres y mujeres? El doctor Fourcault ha leido en la Academia una Memoria sábiamente concebida en los vicios sanitarios que encierran nuestros establecimientos públicos, y en la cual concluye que se debieran someter los presos á dos clases de ocupaciones en el dia, unas sedentarias, otras penosas, modificándose entre sí, y permitiendo, sin perjuicio para la salud, el empleo de mayor número de horas de trabajo.

La idea de ocupar los presos en trabajos agrícolas se ha realizado en muchas cárceles centrales. En Clairvaux, entre otras, diez y ocho presos adultos, elegidos de preferencia entre los escrofulosos, escorbúticos, personas debilitadas y convalecientes, se conducian diariamente en 1847 á los bosques inmediatos á este establecimiento, y se empleaban en la limpieza del terreno dominial. Los presos, una vez al aire libre, y sometidos á labores á propósito para reparar sus fuerzas, han obtenido, en muy poco tiempo, unos mejor salud, otros una curacion completa.

M. Leon Faucher, dirigido por preocupaciones distintas de las que han inspirado el informe de Ferrus, habia pedido igualmente que se crease, para los indivíduos nacidos en el campo y cuyo nú-

mero es próximamente de 20.000 entre un personal de 50 á 60.000 presos, penitenciarías agrícolas, que, por una parte, estuviesen en relacion con su antiguo género de vida y las necesidades de su porvenir, y que, por otro lado, restablezcan para ellos la igualdad en la pena.

Creemos que semejante medida, así generalizada y fundada por otra parte en una distincion en que la ley no parece poder penetrar, no dejaria de encontrar, en la aplicacion, sérias é insuperables dificultades. No sucederia así con la que se limitase á hacer alternar los trabajos inactivos con los que exigen cierto desarrollo de fuerzas musculares. El cumplimiento de esta prudente medida sanitaria no seria más difícil de realizar en el sistema de prision individual que el colectivo. Ya se hallan establecidos y en accion algunos trabajos de encuadernacion, ebanistería, etc. Tambien pudieran introducirse algunas ocupaciones más penosas. Así, es fácil, dice M. Bérenger, del interior de la penitenciaría mover artificios, que, colocados fuera del recinto, funcionarian, ya para elevar aguas, ya para moler el grano, el serrado de tablas, el taladro de la madera ó del hierro, ya para una porcion de industrias de que el comercio, la marina y la administracion militar pudieran obtener ventaja. El agente destinado á hacer funcionar estos artificios atravesaria cierto número de células, y seria movido por los presos, quienes podian ocuparse de ello muchas horas al dia.

En las cárceles donde los detenidos trabajan en comun, los talleres deben estar siempre muy limpios, ser espaciosos, bien ventilados y provistos de aparatos ventiladores que renueven contínuamente el aire, y eviten establecer de vez en cuando, como se practica hoy, corrientes de aire que tienen el grave inconveniente de hacer que descienda de pronto la temperatura y que se desarrollen en los presos numerosas afecciones pulmonares. Indudablemente á la observacion de estas reglas higiénicas en las ocupaciones impuestas á los presos, se debe la disminucion de la mortalidad producida por la suspension del trabajo decretada en 1848 por el gobierno provisional. El doctor Boileau de Castelnau, que tanto ha hecho para ilustrar la cuestion relativa al sistema penitenciario y para mejorar en una medida prudente la salud de los presos, ha tenido á bien comunicarnos bajo este punto de vista, algunos datos muy importantes.

La mortalidad anual de la casa central de Nimes, durante los veintitres años en que los presos se han ocupado en la industria, fué de 91,82 por año, ó de 1 por 12,93. En cuatro años, despues de la suspension de la industria, de una poblacion media de 1.175 presos, han muerto.....	157
Media anual.....	39,25

Si la industria hubiese continuado, debieran haber muerto.....	91, 82×4=367, 28
No han muerto más que.....	157
La suspension de los trabajos ha salvado, por consiguiente, la vida á.....	210
O sea por año.....	32,50

Hé aquí los detalles.

1848	Poblacion.	1.191; 36	defunciones, ó 1 por	33,08
1849	—	1.093; 45	—	26,51
1850	—	1.161; 32	—	36,28
1851	—	1.158; 44	—	26,32

Pero este digno médico, como todos los demás, no pretende sustituir la ociosidad al trabajo: considera éste indispensable á la moralizacion penitenciaria, sólo que debe ejercerse en condiciones tales que, en ningun caso, pueda ser fatal á los presos. Ahora bien, estas condiciones, á nuestro juicio, se encuentran todas en una buena organizacion de los talleres y en una distribucion convenientemente moderada de las tareas.

Hemos indicado, al hablar de los vestidos, la negligencia calculada de ciertos contratistas en renovarlos. Este abuso es tanto más deplorable cuanto que el frio y la humedad son causas activas de enfermedades entre los presos. Seria, por consiguiente, de la mayor importancia, que los vestidos se suministrasen siempre que fuese necesario y que la sustitucion de los de invierno por los de verano estuviese siempre en relacion con la marcha ordinaria de las estaciones. Es tambien útil que los vestidos sean bastante largos para cubrir convenientemente todas las partes del cuerpo, y bastante anchos para no dificultar ninguna funcion. Con arreglo á un voto hace mucho tiempo expresado por los inspectores, seria de desear que la Administracion concediese á cada preso un traje suplementario, de tela burda, que le sirviese, ya para pasar de los talleres muy calientes á los comedores ó á los paseos frios donde tiene que ir andando lentamente, ya para suplir, en ciertos casos, la insuficiencia de las mantas.

De las colonias penales.—El proyecto de introducir la deportacion en nuestro sistema penal no es de fecha reciente. La deportacion, en Francia, es una institucion de 1789, sólo que se aplicaba nada más á los crímenes políticos. En 1821 el gobierno propuso sustituir la trasportacion á la pena de trabajos forzados. En 1827, los votos de cuarenta y dos consejos generales de departamento pedian reemplazar los baños por la trasportacion y el establecimiento de colonias penales. Algunos años despues, la opinion pública no dejó de notar un hecho significativo. Inglaterra, despues de mucho tiempo, habia emprendido una grande y memorable experiencia. Pre-

sentada, en 1838, ante una comision compuesta de los hombres más eminentes, la cuestion de la deportacion fué rechazada por una deprimente autoridad. Mas, á pesar de esto, Inglaterra no renunció á sus colonias penales; en 1842, y sobre todo en 1847, adoptó un sistema nuevo que, conservando la deportacion, satisfacia á las exigencias de las doctrinas penales más modernas. Esta obstinacion de Inglaterra á no ceder á los innovadores llamó la atencion de los hombres prácticos. Pareció entonces oportuno introducir en Francia los últimos resultados de la experiencia inglesa; porque la reforma de nuestro régimen penal, juzgada por todos necesaria, se hallaba en presencia de dificultades casi insuperables. Sólo citaremos una indicada á la vez por los miembros de la magistratura y por todos los inspectores de cárceles; la necesidad de desocupar los baños y eliminar de nuestro suelo esos focos de crímenes y de perversidad. *(V.* en el APÉNDICE el *Decreto de 27 de Marzo de* 1852 *sobre las colonias penitenciarias.)*

Todo el mundo ha aplaudido la supresion de los baños; faltaba, sin embargo, saber si el sistema penal adoptado para sustituirlos resistiria al juicio soberano de los hechos y de la experiencia. Las noticias cada vez más favorables sobre la situacion de los nuevos establecimientos fundados en Cayena aseguran plenamente el porvenir de esta empresa.

Cárceles de correccion y patronato.—Para completar la historia de nuestro sistema penitenciario fáltanos hablar de las cárceles de educacion correccional destinadas á los presos jóvenes y de las sociedades de patronato.

Inglaterra, á fines del siglo XVIII, tomó la iniciativa de los ensayos de reforma aplicables á los presos jóvenes. Siguiendo su ejemplo, los Estados-Unidos crearon casas de rufugio con el mismo objeto. Los Países Bajos, Alemania, fundaron tambien, hácia la misma época y con el mismo fin, colonias correccionales y colonias preventivas. Francia tardó en asociarse á este movimiento. El gobierno de la restauracion comprendió, el primero, que comenzar la reforma penitenciaria por la infancia era proceder en el órden lógico, era atacar el mal en su raíz. Juzgó, puez, crear cárceles de correccion para los presos jóvenes. Las ordenanzas de 18 de Agosto y 9 de Setiembre de 1814 prescribieron la ereccion de una cárcel de ensayo; pero este proyecto no se realizó, limitándose, en las cárceles centrales, á separar los presos jóvenes de los adultos; á pesar de laudables esfuerzos, esta separacion ha tardado mucho tiempo en efectuarse.

El gobierno de Julio ha sido más felíz, habiendo tenido el mérito de realizar, ó de ver realizar, en sus auspicios casi todas las reformas intentadas ó proyectadas en la restauracion. Tomamos del trabajo de M. Bucquet la enumeracion de todas las medidas y de

todas las creaciones de esta época. Desde 1831, los niños dispersos en las diversas cárceles de París se reunieron en un departamento especial de la cárcel de Santa Pelagia, y al poco tiempo en las Madelonnettes. En 1835, la nueva cárcel de la Roquette se destinó como casa central de educacion correccional á los presos jóvenes del departamento del Sena. Al mismo tiempo se establecieron en los departamentos los correccionales de Lyon, Tolosa, Carcassonne, y poco despues las cárceles centrales de educacion correccional de Burdeos, Marsella, Amiens y Tolosa.

Algunos años despues, en Julio de 1839, MM. Metz y Bretignières, al fundar la colonia de Mettray, donde los presos jóvenes se instruyen colectivamente en los trabajos de agricultura, daban el primer ejemplo de estas creaciones especiales que se han multiplicado rápidamente desde esta época. En los seis años siguientes, se anexionaron algunas colonias análogas á las cárceles correccionales de Burdeos y Marsella, y á las centrales de Fontevrault, Clairvaux, Loos y Gaillon. En el corto espacio de cuatro años, de 1843 á 1847, el ejemplo de Mettray hizo surgir las colonias privadas del Petit-Quevilly, de Sain-Illan, de Sainte-Foy, del Petit-Mettray, de Ostwalde y de Val-d'Yèvre, todas igualmente destinadas á los presos jóvenes.

Junto á estas instituciones y como complemento suyo, se organizaban sociedades de patronato en favor de los jóvenes libertados. M. Cárlos Lucas, inspector general de cárceles, fundaba en 1833 la sociedad de patronato de París; en 1856, la de Lyon; en 1839, la de Besançon; en 1841, la de Saumur. En 1836, las Sras. de Lamartins y de Lagrange fundaron la sociedad de patronato para las jóvenes presas y libertadas del Sena. Las sociedades de patronato de Rouen, de Burdeos, de Grenoble y de Dijon se constituyeron por entonces.

El gobierno se asoció á este movimiento de la caridad privada con multitud de medidas administrativas, que todas tenian por objeto mejorar la situacion moral y material de los presos jóvenes. Antes de esta época, puede decirse que el art. 66 del Código penal nunca se habia comprendido y ejecutado como debia serlo. Sabemos que, segun los arts. 66 y 67, los niños que comparecen ante la justicia se dividen en dos clases muy distintas: los que han obrado positivamentesin discernimiento son declarados libres y entregados á sus familias, ó conducidos á las cárceles de correccion, no para sufrir una pena, sino para instruirles como medida de disciplina y por un tiempo determinado en el juicio; los que han obrado con discernimiento se condenan á una de las penas que marca el art. 67, es decir, menores que las aplicadas á los adultos. Sin embargo, hasta 1832, no se hacia ninguna distincion entre ambas clases de niños: los que eran juzgados con arreglo al art. 67, es decir, los declarados libres, se trataban del mismo modo que los condenados.

El gobierno de 1830 comprendió el pensamiento del legislador, y por la circular de 2 de Diciembre de 1832, acordó que los niños juzgados con arreglo al art. 66 pudieran hacer el aprendizaje con los labradores ó artesanos, para instruirles y ocuparles de una manera útil. Los carceleros cuidaban, bajo pena de destitucion, de la separacion completa y permanente de los presos jóvenes y de los adultos. En 1839, se estudió y elaboró detenidamente un proyecto para generalizar el establecimiento de penitenciarias de presos jóvenes. El proyecto de ley sobre reforma general de cárceles, presentado en 1840 por M. de Remusat, asignaba casas especiales ó departamentos distintos para los niños. En el mismo año, el gobierno tomó algunas medidas para asegurar el beneficio de la instruccion primaria á todos los niños presos en las cárceles centrales. Al año siguiente, un reglamento general prescribia en las cárceles provinciales la separacion, dia y noche, de los niños y adultos, exigia para los primeros departamentos distintos, no autorizaba su aprendizaje más que durante cierto tiempo de la detencion, y recomendaba que se ocupasen cuidadosamente de su educacion moral, relligiosa y profesional. Muchas circulares ministeriales vinieron de un modo sucesivo á trazar el régimen de diversas cárceles. En el proyecto de ley sobre reforma de estas últimas, presentado por M. Duchâtel en 1847 en la Cámara de los pares, el gobierno proponia aplicar á los niños como á los adultos el sistema celular dia y noche. Por último, la circular ministerial de 17 de Febrero de 1847, organizó el patronato administrativo de los jóvenes libertados, y confió el cuidado de ejercerlo á las autoridades municipales. De 1848 á 1850, se fundaron otros nuevos establecimientos para la educacion de los presos jóvenes.

Treinta y dos son los establecimientos privados: unos industriales, otros exclusivamente agrícolas. Entre los primeros se encuentran las cárceles centrales de educacion correccional de Burdeos, Marsella y Tolosa; entre los segundos, las colonias agrícolas de Mettray, Val-d'Yèvre, Citeaux, Petit-Bourg, Fontevrault, Sainte-Foy, Petit-Quevilly, la Loge, les Matelles, Villette y otras cuatro sin importancia.

Hay doce de estos establecimientos públicos y privados en que los jóvenes delincuentes se emplean en trabajos industriales que comprenden cuarenta y seis industrias distintas, las cuales ocupan 2.571 niños, mientras que, en veintiuna colonias agrícolas, los trabajos del campo y las industrias auxiliares de agricultura ocupan próximamente 2.960 presos, componiéndose el excedente de valetudinarios, enfermos y empleados en trabajos de servicio interior que no tienen relacion alguna con las profesiones agrícolas ó industriales.

Muchos establecimientos religiosos tienen departamentos correccionales para los presos jóvenes. Los trabajos de costura y de ser-

vicio doméstico, constituyen en todos los establecimientos públicos y privados su ocupacion; estas casas no están sujetas á un reglamento único, sino que cada una tiene su régimen de correccion y su método de enseñanza.

Todas las casas de educacion correccional se hallan bajo un mismo régimen; su alimentacion es sencilla, pero reparadora y fortificante. Tres comidas en invierno, cuatro en verano: 250 gramos de pan; una racion de sopa y legumbres en el almuerzo; una segunda racion de sopa y legumbres y lacticinios en la comida. En verano, una racion suplementaria de 250 gramos de pan. El agua es la bebida generalmente adoptada para los presos; en ciertas ocasiones se les da sidra ó vino para mezclar con el agua, nunca vino puro.

Los vestidos son apropiados, los dormitorios vastos y bien ventilados; en invierno, la cama se compone de un gergon, un colchon, una almohada, una sábana doble, una manta en verano y dos en invierno. La mortalidad es más del doble en los departamentos industriales que en los agrícolas.

El gobierno abona 70 céntimos diarios por cada preso y 70 francos por el ajuar. Desde 1851 se encarga de la confeccion de ropas. Cada dia se obtiene más producto del trabajo de los niños, llegando á cubrir con él los sacrificios hechos para la educacion correccional.

La educacion correccional está perfectamente entendida; la enseñanza es religiosa, histórica y doctrinal. Consiste en el conocimiento de la historia santa, el estudio del catecismo diocesano, y se completa por el cumplimiento de los deberes religiosos. La instruccion primaria es enteramente elemental: lectura, escritura, las cuatro reglas y el sistema métrico. La duracion de las clases es de una hora ó dos al dia. Se cuentan veintiuna colonias agrícolas.

Los trabajos á que se dedican los jóvenes colonos son agrícolas, hortícolas, y hasta como en Burdeos, florícolas. En 1.° de Enero de 1853, de 2.960 presos jóvenes, 531 estaban ocupados en 22 industrias diversas: sastres, zapateros, albañiles, carpinteros, forjadores, etc. En Fontevrault, se teje especialmente; en Gaillon se fabrican cepillos, se hacen piezas de cerrajería, de madera tallada; en la Roquette se trabaja en ebanistería, cincelado, etc. En cuanto á las presas jóvenes, se las enseña la costura, guantes, etc.

La ley de 5 de Agosto de 1850, obra de la última Asamblea legislativa, ha favorecido quizás demasiado la creacion de establecimientos privados. En efecto, al multiplicarse estos establecimientos tienden á perder el carácter de su destino. La disciplina se rebaja. Se convierten en granjas-escuelas, y concluyen por asemejarse á instituciones más bien caritativas que penitenciarias. ¿No seria mejor, para graduar la severidad del régimen y proporcionarla á los diversos grados de moralidad, conservar y desarrollar, mejorándoles, los establecimientos públicos que por sí solos mantendrán en las penas

pronunciadas contra los niños su carácter de intimidacion? La ley de 1850 tiene tambien otra consecuencia que ya ha llamado la atencion. Aplicando exclusivamente á los trabajos agrícolas la actividad de los presos jóvenes, no les ha preparado siempre los medios de crearse en el porvenir una posicion conveniente. Gran número, cuando su liberacion, ingresan en el seno de sus familias que viven en las ciudades y que se dedican á trabajos industriales. Ahora bien, estos jóvenes, al seguir la industria de sus padres, pierden las ventajas del aprendizaje hecho en las colonias penitenciarias, encontrándose mezclados con esa poblacion de obreros que, no sabiendo nada, siempre están expuestos á la vagancia. Mejor seria, á nuestro juicio, combinar en lo posible, en las casas de educacion correccional, los trabajos agrícolas y el aprendizaje de los oficios ejercidos en las ciudades, de modo que, al quedar en libertad, los presos jóvenes pudiesen siempre dedicarse al trabajo, cuyos hábitos constituyen las mejores garantías de su moralidad.

Por fundados que sean, por otra parte, los reproches que acabamos de formular, es preciso, sin embargo, reconocer que, en la mayor parte de los establecimientos correccionales, tanto públicos como privados, la situacion moral y material de los presos jóvenes es satisfactoria.

Las sociedades de patronato se han creado como auxiliares de los detenidos, cuando llega el momento siempre tan peligroso para ellos de su liberacion. Tienen por objeto consolidar la regeneracion comenzada en la penitenciaria y hacerla permanente. Abandonados á sí mismos al salir de la cárcel, entregados á todas las obsesiones de sus antiguos compañeros de cautiverio, la mayor parte de los libertados no tardan en agotar los recursos, siempre escasos, de su peculio, cayendo pronto en la miseria, y luego en el crímen.

La vigilancia de la alta policía no puede alcanzar el objeto que se proponen las sociedades de patronato. Esta precaucion, necesaria quizás bajo el punto de vista de la seguridad de la sociedad, tiene el grave perjuicio de pesar ostensiblemente sobre los culpables, y de conservar el sentimiento de repulsion que inspiran los recuerdos infamantes que llevan consigo. Las sociedades de patronato, por el contrario, garantizan los condenados contra estos inconvenientes temibles, ofreciéndoles, en los primeros años de su liberacion, los auxilios de una solicitud á la vez previsora y activa. El proyecto de ley de 1847 dejaba á los reglamentos de administracion pública el cuidado de determinar las relaciones de la autoridad con estas sociedades. Sus atribuciones eran las siguientes: El peculio del preso ya libre se remitia á la sociedad, que distribuia su empleo, que proveia de trajes decentes al individuo en sustitucion de los que llevaba al salir de la cárcel, que le procuraba los medios de regresar á su destino, haciéndole acompañar en caso

necesario, instalándole y comprándole las herramientas y el pequeño mobiliario que necesitare. El peculio, hábilmente manejado, serviria para abonar los gastos, constituyendo en poder de la sociedad y á los ojos del Estado una garantía de la buena conducta del indivíduo libre Si, al salir de la cárcel, deseare residir lejos del punto que designase, donde se remitiria el peculio y todos los datos recogidos, la sociedad le proporcionaria los mismos cuidados.

Por último, el indivíduo, una vez establecido, pudiera querer cambiar de residencia, en cuyo caso la sociedad de la circunscripcion á que correspondiese aquella sustituiria, en cuanto á sus deberes para con él, á la del sitio abandonado. Si un indivíduo libre quisiera sustraerse á la accion protectora del patronato, seria bajo su cuenta y riesgo; pero perdiendo su peculio que quedaria á favor de la sociedad, y se expondria á todas las consecuencias de su determinacion. Es indudable que así regimentadas y sobre todo cuidadosamente al abrigo de los extravíos de una filantropía con gran frecuencia falsa ó exagerada, las sociedades de patronato son llamadas á prestar grandes servicios y el concurso más útil á la obra de la reforma penitenciaria. *(V.* en el APÉNDICE el *Informe dirigido al Emperador, en* 1861, *por el conde de Persigny sobre el estado actual de los establecimientos penitenciarios*, así como la descripcion y reglamentacion de la *Cárcel-modelo* de Madrid, etc., etc., y la *Bibliografía).*

PEPINILLOS.—Los pepinillos se preparan generalmente, segun Chevallier, en calderas de *cobre sin estañar*, para darles el hermoso color verde que tanto se aprecia en ellos. Esta preparacion viciosa de los pepinillos, que puede ejercer funesta influencia en la salud de los consumidores, se reconocerá del modo siguiente. Se incinerará cierta cantidad de pepinillos sospechosos; las cenizas, tratadas por el ácido nítrico diluido, se evaporarán hasta sequedad, y el residuo, tratado por agua pura, dará un líquido que, si contiene cobre, adquirirá un color azul oscuro con el amoniaco, castaño con el cianuro amarillo potásico; una chapa de hierro bien limpia, introducida en esta solucion, préviamente acidulada, se cubrirá de una ligera capa de cobre metálico. El medio más sencillo consiste en hundir en el pepinillo una aguja ó una punta de París, que se cubrirá al cabo de cierto tiempo de cobre metálico, si el pepinillo contiene este metal. *(V.* CONSERVAS, COBRE.)

PERLAS.—*V.* PESCADORES.

PESCADORES.—Los pescadores de profesion se hallan ex-

puestos á padecer enfermedades inflamatorias del pecho y reumatismos. Ciertos autores indican tambien la frecuencia de úlceras en los miembros inferiores. Exteriormente, y sobre todo en los pescadores de Terranova, se forman panarizos en los índices de las manos por el roce de las cuerdas, así como por las picaduras de los anzuelos, espinas y aletas de los peces.

Los pescadores de coral y de perlas están expuestos á accidentes más graves. Estos pescadores que algunas veces permanecen cuatro y hasta cinco minutos debajo del agua á grandes profundidades, suelen tener hemorragias por la boca, nariz y oidos, y padecer de sordera y ceguera; tambien suelen acometerles los tiburones.

En la actualidad pueden conjurarse muchos de estos peligros, sobre todo los primeros, empleando los aparatos submarinos: la escafandra Cabirol, la campana de buzos y el aparato regulador Rouquayrol-Denayrouse (Layet) *(V.* el Apéndice). (Ad.)

PESTE.—La peste se ha considerado y se considera todavía como tipo de las enfermedades pestilenciales, contra la cual se han dirigido especialmente todos los rigores de las medidas sanitarias de todas las naciones. Sin embargo, desde hace algunos años y bajo la influencia de los progresos de la civilizacion, este gran azote tiende á extinguirse en su mismo foco.

Daremos aquí una ojeada muy sucinta de sus caractéres, marcha y modo de propagacion, que sirve de base á las medidas sanitarias de que es objeto.

La invasion de la peste se efectúa con frecuencia al terminar el dia ó por la noche; se anuncia por un calofrio superficial, una cefalalgia violenta, ronquera y sobre todo por una mirada fija y brillante, contraccion de las facciones que da á la fisonomía una expresion de estupidez, y abatimiento profundo, repugnancia general y gran abatimiento de fuerzas físicas y morales; al mismo tiempo, ó algunas veces muchos dias antes, los enfermos sienten grandes dolores en las ingles. Vértigos, calofrios acompañados de calor interior, desvaríos, delirio, palabra breve, entrecortada, sed viva, alteracion y coloracion lívida de la cara, pulso irregular, lento, pequeño, muy variable, son los primeros síntomas de la peste grave. Enseguida aparecen los bubones, que son el signo característico de la enfermedad; se manifiestan principalmente debajo de la arcada crural, en el orificio inferior del conducto id., ó en el pliegue de la ingle, en el cuello, ángulo de la mandíbula, axila, ó muy excepcionalmente en el codo y en la corva. Los bubones forman tumores duros, alargados ó redondeados, de volúmen variable, con frecuen-

cia dolorosos, rojos y algunas veces lívidos. En derredor suyo los vasos linfáticos suelen estar tumefactos y dolorosos. En los casos graves, son muy voluminosos y fluctuantes desde el principio. El número de bubones puede ser muy limitado, pero es raro que falten. Su desarrollo va seguido ó acompañado, mas rara vez precedido de la aparicion de tumores gangrenosos que se manifiestan en número variable é indiferentemente en los puntos donde el tejido celular es más abundante, en la cara, carrillos, cuello y dorso; determinando, antes de ser aparentes, una sensacion de dolor ó de calor y comezon incómoda; comenzando por un punto rojo que se agranda, se eleva, se cubre de vexículas que contienen una sanies rojiza, se rodea de una aureola roja que pronto se vuelve oscura, despues lívida, y se trasforma en una escara gangrenosa. Tal es el carbunco de la peste, que algunas veces es sustituido, en el cuello y dorso, por un verdadero antrax. Los síntomas no tardan en adquirir un carácter todavía más horrible. El cuerpo se enfría; el pulso baja, es más lento; desaparece; la cabeza está cada vez más pesada; la vista se oscurece, la mirada se vela y apaga, como tambien la voz; la lengua se seca. Algunas veces los bubones desaparecen bruscamente. Las facciones se descomponen y adquieren el sello de la muerte. En toda la superficie del cuerpo se presentan petequias negras y lívidas; equimosis, hipo, vómitos, deyecciones fétidas y sanguinolentas, delirio, convulsiones, fenómenos nerviosos muy variados, algunas veces un sopor profundo, preceden á la terminacion funesta, que llega casi siempre antes de terminar el primer setenario.

La muerte no ocurre siempre de esta manera en los apestados. Algunas veces es súbita, y acaece en medio de la salud y vida más activas; con más frecuencia ocurre en algunas horas, sin que se manifieste ningun bubon; ó bien sorprende á los enfermos cuyo estado parecia ménos grave, en los cuales el pulso era regular y que no tenian más que un bubon y algunas manchas. Más á menudo termina la enfermedad al segundo, tercero y cuarto dia, sea que la vida desaparezca sin sacudidas, sea que los más violentos desórdenes rompan el equilibrio de todas las funciones. Por último, ciertos accidentes consecutivos, despues de un tiempo más ó ménos largo, pueden producir la muerte de los enfermos; como la supuracion de los ganglios profundos de la pelvis y la peritonitis como consecuencia; tales son tambien los progresos de la inflamacion gangrenosa de un carbunco mal situado, las afecciones purulentas, etc.

La peste puede terminarse por la curacion. Despues de haber presentado los síntomas graves que hemos expuesto al principio, y cuando los bubones y tumores carbuncosos han aparecido regularmente, la enfermedad toma una marcha más benigna, los bubones se reblandecen y supuran ó se reabsorben poco á poco; caen las es-

caras, se cicatrizan las heridas; ya no aparecen petequias; el pulso se pone igual y regular, la lengua se humedece y cesa todo peligro para los enfermos, cuyo completo restablecimiento sólo se efectúa algunas veces despues de mucho tiempo Toda imprudencia expone á recaidas muy peligrosas y que conservan en ocasiones vestigios indelebles de la enfermedad, como cicatrices profundas, pérdida de la vista, etc. La curacion, en los casos graves, puede ir precedida de un verdadero estado letárgico más ó ménos prolongado. Pero hay casos en que la peste es enteramente benigna, en que los síntomas característicos se manifiestan sin trastornos generales, y en que la enfermedad recorre sus períodos en doce ó quince dias. Por último, en ciertos casos se reduce á varios accidentes ligeros, á una especie de aura que se disipa espontáneamente en doce á veinticuatro horas ó en tres ó cuatro dias. Tal es lo que se nota, sobre todo en los indivíduos que ya han sido atacados de la peste, y que en las epidemias sienten dolores sordos en los puntos donde existen antiguas cicatrices de bubones ó de carbuncos.

Cuando la peste reina epidémicamente, las epidemias parecen desarrollarse en una estacion determinada, bajo la influencia de los vientos del Sur, del calor húmedo y de las nieblas. La estacion morbosa comienza en Turquía á mediados de Mayo. Se observan entonces, hasta fines de Junio, algunos casos de peste esporádica siempre muy graves. La epidemia se desarrolla con toda su fuerza, aumentando la mortalidad, en Julio; desde entonces va desapareciendo, algunas veces de un modo brusco y completo, con más frecuencia de una manera progresiva. En general, dura de cuatro á cinco meses, y presenta á menudo recrudescencias. La estacion morbosa es un poco más precoz en Egipto. Los vientos del Norte y las temperaturas extremas, caliente ó fria, hacen cesar las epidemias. Se ha atribuido tambien á las malas condiciones higiénicas de habitacion y alimentacion, lo mismo que las diversas emanaciones miasmáticas, la endemicidad de la peste en ciertas comarcas. Pero esta endemicidad, lo mismo que su aparicion aislada bajo la forma esporádica, no puede admitirse hoy, ó por lo ménos no debe recibir la misma interpretacion. Tal es la base fundamental de los trabajos de la conferencia internacional; dejaremos exponer á M. Mêlier, su hábil ponente, el verdadero estado de la cuestion.

«Cuando la memorable discusion que tuvo lugar acerca de esta enfermedad en la Academia de medicina de Francia, en 1846, y cuyos resultados han contribuido tan felizmente á modificar la legislacion sanitaria actual, se pensó que las cuarentenas contra la peste podrian reducirse en tiempo de epidemia.

»Entonces se creia, por lo comun, que la peste, endémica en Oriente, existia allí constantemente, y que siempre habia en sus diversos puntos algunos casos aislados, en cuya virtud, por pruden-

cia y sin creerlos comunicables, se imponia el mínimun de travesía, el cual fué de diez dias en un principio, y hoy de ocho, es decir, igual al mayor tiempo de incubacion, segun resulta de las mejores observaciones, y en particular de las de M. Ségur Dupeyron.

»Desde entonces, los datos más positivos, las investigaciones más minuciosas, han demostrado que esta presunta peste permanente, en la que se ha creido tanto tiempo y contra la cual no se han cesado de tomar precauciones, no existe verdaderamente, y que una vez extinguidas las epidemias, la peste desaparece por completo.

»El conocimiento de este hecho considerable, hoy demostrado, es debido, en primer lugar, á las investigaciones y observaciones de los médicos sanitarios que Francia ha tenido la saludable idea de establecer en Oriente, y que allí sostiene, quienes, como tendremos ocasion de decirlo, constituyen la base más sólida y el primer anillo de nuestras garantías actuales contra el Oriente y sus enfermedades. Estos médicos existen en seis puntos: en Alejandría y en el Cáiro, en Beyrouth y en Damasco, en Constantinopla y en Esmirna.

»Despues de una estancia de más de cuatro años, y á pesar de los estudios é informaciones más minuciosos, ninguno de ellos ha visto todavía la peste. Sin embargo, la mayor parte, han viajado por el interior del país. Prus, en particular, que ha estado en Alejandría y en el Cáiro, y que ha recorrido todo el bajo Egipto, ha muerto sin haber visto un caso de peste. Todos los demás médicos tampoco la han encontrado y manifiestan que ha desaparecido casi por completo en Oriente. Prus, y despuesWillemin la han declarado en cuanto á Egipto; M. Sucquet, respecto de Siria; M. Fauvel para Turquía en general, y muy expresamente para Constantinopla en particular.

»Este hecho importante de la falta actual de la peste en Oriente, ausencia que, en Turquía, se remonta á más de quince años, y en Egipto á la última y muy ligera epidemia de 1841-42, resulta tambien de una informacion recien practicada en Egipto por una comision enviada de Constantinopla, siendo ponente el doctor Laval. Esta comision tenia por objeto estudiar el sistema sanitario de Egipto, y de comprobar su estado, para saber si podia concederse á este país la libre plática. Ha recorrido el Egipto mostrándose generalmente satisfecha de lo que ha visto; en ninguna parte dice haber encontrado la peste ni que la hayan señalado algun caso.

»La ausencia de la peste es, pues, un hecho positivo, ó, como se diria en lenguaje de derecho, un hecho incontestable.

»Así desaparece la gran preocupacion de la peste esporádica, en cuya virtud se conservaban y se conservan todavía en todas partes, aunque en grados diversos, precauciones sanitarias, que se reducen en Francia á un mínimun de travesía, pero que, en Italia, llegan

hasta á exigir el desembarque de las mercancías en el lazareto, su purificacion, y todas sus consecuencias, para una enfermedad, repetimos, que ha cesado de presentarse desde hace años, y de la cual no se observa ningun vestigio.

»Estos hechos, expuestos con detalles ante la comision, y que muchos miembros han venido á fortalecer con sus datos particulares, las declaraciones terminantes de M. Grassi, las de M. Rafalowitz y otros muchos, debian necesariamente tomarse en gran consideracion; prueban, al contrario de lo que se creia, y de lo que creen todavía algunas personas colocadas, en general, bajo un punto de vista particular, que la peste no existe en el estado permanente, y que, por lo tanto, no hay para que estar siempre y sin cesar armados y prevenidos contra ella como si fuese necesario: resultado considerable, debido, en gran parte, segun hemos dicho, á los médicos sanitarios de Oriente, y que prueba hasta qué punto la Francia estuvo bien inspirada al crearlos.»

Todos los documentos obtenidos confirman la opinion de la no existencia de la peste en Oriente. Los encontramos resumidos con gran autoridad en el informe presentado á la conferencia para la organizacion del servicio sanitario en Levante, por el sábio delegado de Rusia, el doctor Rosemberger. La desaparicion sucesiva de la peste ha tenido lugar en Constantinopla desde 1838, en el resto de la Turquía europea desde 1840, en el Asia menor y en Siria en 1843. La última peste de Odesa fué de 1837 á 1838. En cuanto al Egipto, Prus, en su carta al doctor Fauvel, con fecha de 1848, se expresa de este modo: «Desde fines de 1844 no se ha observado ningun caso de peste en Egipto. El doctor Rafalowitz, que, desde 1846 á 1848, ha recorrido todos los puntos del país para cumplir la mision que recibió del gobierno ruso, de investigar las causas productoras de la peste en Egipto, acaba de partir sin haber encontrado un solo caso de peste, ya epidémico, ya esporádico. Nuestro colega Villemin, que se encuentra en el Cáiro desde hace seis meses, y que recientemente ha empleado un mes en recorrer el bajo Egipto, no ha visto ningun caso de enfermedad sospechosa. Los datos recogidos por mí, desde hace cinco meses que he estado, ya en el Cáiro, ya en Alejandría, me autorizan tambien á declarar que la peste no se ha presentado durante este tiempo, áun bajo la forma esporádica.» En 1840 la comision austriaca, presidida por el profesor Sigmumd, y cuyo informe se publicó en 1851, confirma el hecho. El doctor Burguières, uno de nuestros médicos sanitarios, lo precisa todavía más. «Los últimos casos, dice en uno de estos interesantes informes, fechado en el Cáiro el 12 de Agosto de 1851, han sido oficialmente comprobados el 10 de Octubre de 1844 en Alejandría, y el 8 de Diciembre del mismo año en el Cáiro. Desde entonces no se ha observado la peste en ningun punto del territorio egipcio.» En resúmen,

y sirviéndonos de una expresion gráfica de M. Mêlier, existe una especie de cadena de afirmacion que consigna que la peste no existe desde 1844, y por lo tanto que no está permanente, magnífico hecho que conviene establecer, y que ha recibido una patente sancion casi unánime de la conferencia internacional.

«La conferencia declara, por la reunion y comparacion de documentos diversos y positivos de las dos comisiones encargadas de estudiar el estado sanitario del Oriente, se ha convencido de que la peste no existe permanente como se creia; que tiene largos períodos de desaparicion y que nos hallamos desde hace muchos años en uno de estos períodos; que no existiendo siempre la enfermedad es inútil y supérfluo observar constantemente medidas que debieran reservarse para los tiempos en que exista de un modo positivo, cesando cuando no se manifieste; que la cuestion se reduce en este caso á una cuestion de informacion y de garantías que establecer ó desarrollar, informaciones y garantías que debieran comprender los tres términos del viaje: marcha, travesía, llegada.»

Añadiremos que estos conceptos se justifican cada dia más, y que en el momento de escribir la segunda edicion de este libro en 1862, los informes mensuales, tan llenos de interés de los médicos sanitarios franceses en Oriente, no han dado tampoco ningun caso de peste esporádica en Levante (1).

El modo de trasmision de la peste no es ménos interesante. Es indudable que no se propaga por importacion, y si el contagio inmediato no constituye la condicion natural y ordinaria de su desarrollo, está demostrado por lo ménos que obra á la manera de las enfermedades epidémicas de focos movibles, que se pueden importar fácilmente de un país á otro más ó ménos remoto. Hay un punto especial que ofrece una importancia capital respecto á las medidas sanitarias: la cuestion de la trasmisibilidad por las materias

---

(1) A fines de 1858 se desarrolló de nuevo la peste á ocho leguas de Benghazi, ciudad situada en el litoral de la regencia de Trípoli, y, por consiguiente, lejos de todo rio, lejos de Egipto, en un país árido, sin poderla referir á ninguna epidemia anterior, tal vez por causa del hambre. En 1863, apareció en Makiu, pequeño distrito montañoso al Noroeste de Persia, cerca del monte Ararat. En 1867, en la Mesopotamia, en varias tribus árabes acampadas en la orilla derecha del Eufrates ó más bien del canal de Hindié, no lejos del sitio donde estuvo Babilonia. En 1870, se presentó en el Kurdistan, en las montañas que rodean al Sur el mar de Ourmiah, en algunas aldeas habitadas por familias kurdas de la tribu de Mukri. En 1874, estalló la peste en un pequeño campamento de beduinos; aunque pudo contenerse fácilmente su desarrollo, de tal modo que los puertos de Benghazi y Derna, los únicos abiertos á la navegacion, pudieron preservarse. En el mismo año se presentó en la Arabia, en el país de Assyr, entre el Nedj, el Hedjaz y el Yemen. En 1874, 1875, 1876 y 1877 tambien se desarrolló en la Irak-Arabia. En 1876, la peste se extendió á Bagdad, donde hizo verdaderos estragos. En 1878, apareció una epidemia de peste al Sudeste de Rusia, en el gobierno de Astrakan, produciendo un gran pánico en toda Europa. Nacida en la Stanitza de Vetlianka, á 200 verstas próximamente más arriba de Astrakan, en la orilla derecha del Volga, se ex-

inertes, mercancías, etc. Ha sido larga y brillantemente discutida en el seno de la conferencia, y recibido una solucion negativa. Los casos de peste tan á menudo invocados como prueba de la importacion por las mercancías, en Marsella, en 1720, en Malta, en 1813, en Noja, en 1815, en Odessa, en 1837, no han resistido al exámen profundo á que fueron sujetos por los comisarios, y entre todos por nuestro concienzudo colega M. Mêlier.

Reconocida la necesidad de las medidas sanitarias que oponer á la importacion de la peste epidémica, conviene fijar los términos de sus bases positivas El tiempo que dura la inoculacion de la enfermedad seria lo principal, pudiendo decirse que este es el punto culminante establecido por Prus en su informe. El doctor Carbonaro, en las observaciones que publicó en Nápoles, en 1847, ha dado el cuadro siguiente de los límites fijados por los principales autores: Duvigneau, 3 dias; Wolmar, 4; Aubert-Roche, 8 ó 10; Grassi, 7; Zacchia, 10; Valli, 7; Ségur Dupeyron, 8; Clot-bey, 8; Russel, 10; Bulard, 12; Verdoni, 13; Siraud, 14; Edwards, 15; Maurice (de Tolon), 15. El último término es el que ha adoptado, como máximun, la conferencia internacional.

En efecto, en lo que concierne á la peste, el mínimun de la cuarentena se fija en diez dias completos y el máximun en quince.

MEDIDAS SANITARIAS APLICABLES Á LAS PROCEDENCIAS DE PESTE EN LOS PUERTOS DEL MEDITERRÁNEO.

1.° *Buques sospechosos.*—Los buques sospechosos (art. 36 del reglamento general), es decir, que no hayan tenido, durante la travesía, ningun caso comprobado de peste, quedan sujetos á una cuarentena que sólo puede purgarse en un puerto de lazareto.

En cuanto á las personas, la cuarentena de observacion es de cin-

---

tendió á las localidades próximas, y, subiendo á lo largo del rio, atacó las inmediaciones de la ciudad de Tsaritzina (Proust). «La enfermedad, sumamente grave en un principio, dice este autor, no ha tardado en circunscribirse, haciendo en suma pocas víctimas (400). En Abril de 1879, se habia extinguido por completo y los primeros calores, cuya influencia perniciosa se temia, no han provocado ninguna reaparicion de la enfermedad. El pánico europeo no estaba, pues, justificado. Pero los hechos observados en Vetlianka demostraron que una epidemia de peste puede atajarse en su marcha y extinguirse pronto en su foco con medidas de aislamiento y desinfeccion aplicadas con prontitud y energía. En la actualidad no sabemos nada de cierto sobre la causa de esta epidemia. ¿Ha sido debida á la enfermedad que se presentó en Recht el año anterior? Es probable. Sin embargo, los médicos rusos prefieren atribuirla á la epidemia de Bagdad; habiendo sido importada, segun esta hipótesis, por las tropas, cuando su vuelta á Rusia. De cualquier modo, todos los autores no parece que ponen en duda la importacion. La enfermedad ha tenido una tendencia muy evidente á formar epidemias de casas, donde hacia desaparecer la mayoría de los habitantes: mortalidad de 85 á 95 por 100. Sus caractéres han sido los de la peste bubónica.» (Proust, *Traité d'hygiene*. París, 1881.) (Ad.)

co á diez dias completos, ya en el lazareto, ya á bordo, si el lazareto es insuficiente.

La descarga sanitaria, la desinfeccion de los efectos de uso, de los objetos susceptibles, y la del buque, son obligatorias.

La cuarentena de las personas que permanecen á bordo mientras la descarga, será de cinco á diez dias completos y sólo comenzará cuando haya terminado la desinfeccion del buque.

2.° *Buques infectados.*—Respecto de los buques que hayan tenido ó tengan todavía casos de peste á bordo (art. 36 del reglamento general), si hay enfermos, se desembarcarán inmediatamente en el lazareto; las personas sanas se sujetarán á una cuarentena de diez á quince dias completos á contar desde su entrada en el lazareto.

La descarga sanitaria, la desinfeccion lo más completa posible de los efectos de uso, de los objetos susceptibles y la del buque, son de rigor.

La cuarentena de las personas que permanecen á bordo será de diez á quince dias completos; no comenzará hasta despues de terminada la desinfeccion del buque.

MEDIDAS SANITARIAS APLICABLES Á LAS PROCEDENCIAS DE PESTE EN LOS PUERTOS DE LA MANCHA Y DEL OCÉANO.

1.° *Buques sospechosos.*—Los buques de esta clase (art. 36 del reglamento general), es decir, que no hayan tenido á bordo ningun caso comprobado de peste durante la travesía, se hallan sujetos á una cuarentena que deberá pu garse en un puerto de lazareto.

La cuarentena de observacion para las personas, ya en el lazareto, ya á bordo, es de tres á cinco dias completos.

La desinfeccion de los efectos de uso, de los objetos susceptibles, la del buque y la descarga sanitaria, son obligatorias.

La cuarentena de las personas que permanecen á bordo mientras la descarga, no comenzará hasta despues de terminada la desinfeccion; será de tres á cinco dias completos.

2.° *Buques infectados.*—Para los buques, hayan tenido ó tengan todavía casos de peste á bordo (art. 36 del reglamento general), si hay enfermos, se desembarcarán inmediatamente en el lazareto.

Las personas sanas se sujetarán á una cuarentena de cinco á diez dias completos á contar desde su ingreso en el lazareto.

La descarga sanitaria, la desinfeccion lo más completa posible de los efectos de uso, de los efectos susceptibles, y la del buque, son de rigor.

La cuarentena de las personas que permanecen á bordo mientras la descarga, será de cinco á diez dias completos, y no comenzará hasta despues de terminada la desinfeccion del buque. (Ad.)

V. CONTAGIO, EPIDEMIAS, SANITARIO (RÉGIMEN).

PETRÓLEO.— *V.* ACEITES y el APÉNDICE.

PEZ.— *V.* RESINAS.

PICAPEDREROS.— *V.* CASQUIJO, MUELAS.

PIE DE BUEY.— *V.* ACEITE, ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

PIELES.— *V.* CURTIDORES.

PIELES (CHAROLADO DE).— *V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

PIMIENTA.—La pimienta, que constituye uno de los condimentos más usados y más activos, y cuyo consumo en París representa una cifra de 135.492 kilógramos, no se ha librado, como las demás sustancias alimenticias, de numerosas falsificaciones que, á decir verdad, más bien son incumbencia de la justicia que de la higiene, é interesan ménos á la salud pública que al comercio. Sin embargo, si se considera que los efectos estimulantes obtenidos con el uso de los condimentos son frecuentemente saludables para el libre ejercicio de las funciones digestivas, se comprenderá la importancia en indicar y perseguir el fraude que se ejerce en las diversas clases de pimienta. M. Chevallier, que ha hecho un estudio tan perseverante de todas las cuestiones de esta clase, ha expuesto, con su exactitud habitual, las alteraciones y falsificaciones de la pimienta. Por lo comun se hace la pimienta artificial con corteza de pimienta, diversas harinas de centeno, de mostaza, de salvado y de toda clase de materias amiláceas, etc. Con el nombre de especia de Auvernia se expende una mezcla de polvo de cañamones, fécula gris y películas de pimienta y hasta de tierra podrida. Por último, como sucede con frecuencia, en virtud de un fraude doblemente culpable, la misma cerusa se ha empleado para dar más peso á la pimienta blanca. Compréndese que esta falsificacion, si no fuese tan rara, llamaria, más que otra alguna, la atencion de los higienistas. El ácido sulfhídrico, que ennegreceria los granos de pimienta alterados, descubriria fácilmente la presencia del plomo.

La pimienta *blanca* ha sido objeto preferente de la atencion de los higienistas. Citaremos el informe de M. Bouchardat, leido ante el Consejo de higiene del Sena en 1857.

Segun M. Bouchardat: 1.°, las preparaciones que se hacen sufrir ál a pimienta negra para convertirla en blanca no la comunican ninguna cualidad perjudicial; 2.°, la pimienta blanca de París no se vende como pimienta blanca de la India; 3.°, conviene insistir para con los fabricantes á fin de que no pueda haber ningun equívoco sobre la naturaleza del producto vendido. Además, este autor, no sólo considera inútil el blanqueo de la pimienta, sino que esta operacion la priva de sus principios activos aumentando su precio.

En contrario á esta doctrina, el tribunal de Lille ha multado á un negociante parisien y á otro de Lille por expender pimienta así preparada, por considerarla como una falsificacion de productos alimenticios.

PINTORES.— *V.* PLOMO.

PIPAS (FÁBRICAS DE).—El único inconveniente que resulta de la fabricacion de pipas para fumar, consiste en el humo que sale al comenzar las hornadas, como en las fábricas de loza. Esta industria se coloca, por consiguiente, en la segunda clase de establecimientos incómodos, y en la tercera clase, cuando los hornos son fumívoros.

PIROGENADO (ACEITE).— *V.* GAS, ACEITE, HUESOS.

PIROTECNIA.—El arte de polvorista, no sólo tiene por objeto confeccionar los fuegos artificiales casi exclusivamente destinados á las fiestas públicas, sino tambien para hacer las señales usadas en tiempo de guerra ó en la marina, y ciertos aparatos militares de destruccion.

Los polvoristas emplean como materia primera la pólvora, en general de clase muy ordinaria, el salitre, el azufre, el carbon, despues ciertas materias, la mayor parte metálicas, que, reducidas á polvo, sirven para colorar los fuegos y darles ciertos aspectos: así, las limaduras de hierro, de cobre, de zinc, el ambar, el hollin, etc. Los fuegos artificiales se hacen con carton sujeto por bramantes; por último, los polvoristas emplean instrumentos para pulverizar, prensar, etc.

Las fábricas de fuegos artificiales se colocan en la primera clase de establecimientos peligrosos ó insalubres á causa de los peligros de explosion ó incendio. En una ordenanza de 12

de Junio de 1811 se encuentra el considerando siguiente: «Los peligros más graves resultan con frecuencia de la impericia ó de la negligencia de los polvoristas, ya en la composicion, ya en el uso de los fuegos artificiales; sobre todo tienen la costumbre de emplear baritas de madera en los cohetes, las cuales, al caer, pueden ocasionar incendios, herir á las personas y exponer su vida.»

Por consiguiente, se ha prohibido á los polvoristas emplear en los cohetes baritas de madera ni de ninguna clase de cuerpo duro. Pero esta órden no se ha cumplido exactamente. Ruggieri, queriendo evitar los accidentes producidos á menudo por la caida de las baritas, las sustituyó por largas vainas de carton llenas de la pasta y en comunicacion con la guarnicion por medio de estopillas. De este modo la barita estallaba tambien al terminar su carrera; pero no se ha seguido este ejemplo.

Una ordenanza de 3 de Febrero de 1821 prohibe la venta del menor fuego artificial más que en los talleres de polvorista autorizados, prescribiendo á sus dueños inscribir en un registro anotado por la autori dad local los nombres, clase y domicilio de toda persona á quien vendan los fuegos artificiales, así como el número y cantidad de objetos vendidos. Se les prohibe tener una cantidad de pólvora mayor que la fijada por la autoridad, trabajar á la luz en otra parte que en el taller de encartonado, y tambien, en este último caso, no hacer uso más que de quinqués y linternas. Esta ordenanza fué completada con la de 30 de Junio de 1842, que recuerda las disposiciones anteriores.

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie*, etc., 1833, t. I, p. 526.—*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, por Montfalcon et de Polinière, 1846, p. 259.—*Collection officielle des ordonnances de police.*

PIROXILINA.—El algodon-pólvora, ó piroxilina, producto inflamable y detonante del ácido nítrico sobre la celulosa, no ha recibido las aplicaciones que parecia prometer este descubrimiento. Los inconvenientes, ménos quizás todavía que los peligros de fabricacion y conservacion de esta sustancia expontáneamente inflamable, la han hecho abandonar con justicia. Conviene, sin embargo, no olvidar los accidentes graves producidos, durante su corta existencia, por el algodon-pólvora. En Inglaterra, sobre todo, ha habido que deplorar explosiones parciales, y hasta la destruccion de fábricas enteras. En Vin-

cennes el cáñamo tratado por el ácido nítrico y encerrado en toneles se ha inflamado espontáneamente y con explosion.

PISCICULTURA.— *V.* el APÉNDICE.

PISCINAS.— *V.* AGUAS MINERALES.

PIZARRAS.— *V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

PIZARREROS.— *V.* PLOMEROS.

PLANCHADORAS.—La falta de ejercicio, la posicion fatigosa prolongada, y sobre todo la respiracion de un aire viciado por el humo del carbon, son las causas principales de las enfermedades y de los accidentes que padecen las planchadoras. La clorosis se presenta en ellas con frecuencia, debida á la respiracion de un aire insuficientemente oxigenado; casi todas padecen de la vista, y no pueden leer mucho tiempo sin fatigarse. Observando el fondo del ojo se nota una congestion de la coroides y de la papila del nervio óptico. Guépin cita un caso de ceguera resultante de una congestion bulbar. Algunas tienen flujo blanco; otras desvanecimientos por la combustion del carbon de las planchas. El óxido de carbono produce dolores continuos de cabeza cuando la ventilacion del cuarto es insuficiente. La tísis es muy frecuente en las planchadoras.

Los tres últimos dedos de su mano derecha presentan una combadura notable, y los de la mano izquierda una facilidad suma para invertirse hácia el dorso de la misma. Vernois cita especialmente la luxacion habitual hácia atras del pulgar izquierdo. Todo esto es debido al hábito de comprimir con los dedos la ropa al plancharla. Tambien suelen producirse quemaduras de primero y segundo grado.

Para evitar el inconveniente principal, ó sea la accion perjudicial del óxido de carbono, Chevallier ha aconsejado el uso de los aparatos portátiles de Chambon-Lacroisade, alimentados por coke, y cuyo humo va á parar fuera del taller por un conducto especial (Layet) (Ad.).

Bibliografía.—A. Chevallier, *Des professions dans lesquelles il y a danger d'asphyxie (Ann. d'hyg. publ.*, 1864, p. 74, 2.ª série, t. XXII).

PLANTACIONES.—Entre los medios de saneamiento de los sitios habitados por las grandes aglomeraciones de personas,

no hay nada más generalmente admitido que las plantaciones de árboles, que ocupan bajo este punto de vista un lugar considerable en la salubridad. Pero, al mismo tiempo, conviene añadir, que sobre su accion se han propalado las ideas más falsas, llegándose á acreditar los errores más graves áun por los mismos higienistas, hasta el punto de que, por la falsedad de las explicaciones, se ha venido á negar el hecho mismo, ó, por lo ménos, á aminorar su importancia. Conviene colocar aquí las cosas en su verdadero terreno. Ya lo hemos intentado al hablar de las plantaciones en los cementerios. Aquí podemos hacerlo con la autoridad del doctor Chevallier, de quien reproducimos algunos párrafos del magnífico trabajo de M. Chevreul sobre la higiene de las ciudades populosas, en que el papel de los árboles plantados en las ciudades es tan ámplia y justamente apreciado.

El ilustre quimista considera como medio más eficaz de prevenir la infeccion de las ciudades y de sanear un terreno infectado por la infiltracion de materias orgánicas, las plantaciones de árboles hechas con inteligencia en cuanto á su número, á su distribucion en el interior de la ciudad, á la eleccion de las especies relativamente á los lugares, y á las disposiciones que deben tomarse para que las raíces, al extenderse en la tierra, puedan encontrar la nutricion necesaria para la vejetacion, sin hallarse nunca expuestos á encontrar principios deletéreos ó capas absolutamente privadas de oxígeno atmosférico.

«Antes de hacer una plantacion de árboles de determinada especie, en un paraje dado, será preciso asegurarse de que la exposicion ha de ser apropiada, de que sus raíces tendrán el espacio conveniente en superficie y en profundidad, para extenderse sin perjudicar á los cimientos de las casas y á las paredes del alcantarillado. Por estas consideraciones, no se deben plantar árboles demasiado cerca de las casas, como se ha hecho en los boulevares de París.

»Finalmente, por lo que se sabe de la influencia de los árboles vestidos de follaje y bañados por el sol para restituir á la atmósfera el oxígeno que ha perdido, debo manifestar la parte que atribuyo á las plantaciones de una ciudad sobre la purificacion del aire de la misma; á mi juicio, es excesivamente débil, porque, cuando el oxígeno se desprende bajo la accion de la luz, debe elevarse en la atmósfera, y no dirigirse á las regiones inferiores.

»Si la utilidad de los árboles para evitar la denudacion de los terrenos en pendiente, y atenuar los efectos de las lluvias tempestuosas, es indudable, no lo es ménos en las ciudades populosas, para combatir incesantemente la insalubridad producida ó á punto de producirse por las materias orgánicas y la excesiva humedad del terreno. Las raíces ramificadas al infinito, sustrayendo á la tierra inmediata el agua con las materias orgánicas y las sales que este líquido tiene en disolucion, rompen el equilibrio de humedad de las capas terrestres; en este caso, por capilaridad, el agua se dirige de las partes terrosas más húmedas á las que lo están ménos en razon de su contacto con las raíces y estos órganos constituyen así la causa ocasional de un movimiento contínuo del agua subterránea sumamente favorable á la salubridad del terreno. Para apreciar toda la intensidad del efecto que los vegetales son entonces capaces de producir, recordaré que Hales, en uno de sus experimentos, observó que un girasol *(Helianthus annuus)* traspiró en doce horas una libra catorce onzas de agua, y añadiré que, en una experiencia que practiqué en el Museo de historia natural en Julio de 1811, en union con MM. Desfontaines y Mirbel, en una planta de la misma especie, de $1^{m},80$ de longitud, cuyas raíces estaban introducidas en una olla barnizada y cubierta de una chapa de plomo que daba paso al tallo, la traspiracion de doce horas disipó 12 kilógramos de agua. Verdad es que, de hora en hora, se cuidaba de saturar de este líquido al máximun la tierra de la olla.

»Vése, pues, cómo las aguas que penetran del exterior al interior del suelo con las materias orgánicas alterables y las materias salinas, se encuentran en el verano trasegadas contínuamente por los vegetales, que esparcen la mayor parte en la atmósfera, despues de haber fijado en él una parte como alimento con las materias orgánicas y las sales que contenian en disolucion.»

V. Habitaciones, Inhumacion, Saneamiento.

PLATA.—*V.* Refinacion, Batido, Fulminatos.

PLATEADO.—El plateado no difiere sensiblemente del dorado, sobre todo bajo el punto de vista de las consecuencias que puede tener higiénicamente hablando, para que tratemos de él en un capítulo aparte. *(V.* Dorado.)

PLAZAS Y MERCADOS.— *V.* MERCADOS.

PLOMEROS, PIZARREROS.—Segun Patissier, los plomeros padecen con frecuencia de enfermedades inflamatorias, de insolaciones, hemorragias, de atolondramientos de cabeza, de oftalmías y apoplegías por su constante exposicion á las intemperies en los tejados de los edificios. Tambien padecen á menudo de congestiones pulmonares y de trastornos nerviosos: las primeras por la posicion que tienen que adoptar en los planos inclinados de los tejados y por las corrientes de aire; los segundos, y sobre todo el vértigo nervioso, que no respeta ni áun á los obreros más antiguos en el oficio, y que concluye en varios por una verdadera debilidad paralítica, aparece cuando las ascensiones por las escalas. Algunos tienen que abandonar el oficio porque al llegar á cierta altura son acometidos de temblor y debilidad involuntarios, especialmente en los miembros inferiores. «Estos síntomas, dice Layet, no deben atribuirse al miedo, puesto que se presentan de ordinario en obreros ágiles en el oficio, y que constantemente han dado pruebas de lo contrario.» A su juicio, la posicion de rodillas tendria una gran influencia sobre esta afeccion, porque despues de un trabajo prolongado en esta actitud, experimentan cierta insensibilidad en las piernas que desaparece con mayor ó menor rapidez. Segun Vernois, hay suspension de desarrollo con flacidez muscular en las pantorrillas. Delante de la rótula se forma algunas veces una bolsa serosa accidental por el roce contínuo de las rodillas con los cuerpos duros.

Las caidas de los plomeros son muy frecuentes; el número de muertes accidentales, segun Lombard, seria de 27 por 100. Estas últimas resultarian de fracturas del cráneo ó de conmociones del cerebro (Layet). (Ad.)

Bibliografía.—Lombard (de Génova), *De l'influence des professions sur la durée de la vie (Ann. d'hyg. publ.*, 1835, t. XIV, p. 88).—Descamps, *Sur les couvreurs et sur une societé de secours mutuels qu'ils forment dans la ville de Paris (Ann. d'hyg. publ.*, 1834).—Max Vernois. *De la main des ouvrieurs et des artisans (Ann. d'hygiène*, 1862, t. XVII).—A. Tardieu, *Accidents resultant d'une chute d'un lieu élevé; étude médico-légale (Ann. d'hyg. publ.*, t. XXXVI, 2.ª série, 1871).

PLOMO.— *V.* el APÉNDICE.

PLUMAS.—Las plumas y plumones son objeto de diversas

operaciones industriales que exigen y justifican la vigilancia y las reglas de higiene.

La purificacion en grande se efectúa, ya por la via seca, es decir, por una especie de batido y de cardado, foco de polvillo que ha motivado su clasificacion en la segunda clase de establecimientos insalubres; ya por la via seca, que produce un vapor oloroso, por lo cual se incluye en la tercera clase.

Existe una nueva industria para teñir las plumas con la murexida (urato ó purpurato de amoniaco, extracto de guano), cuyo procedimiento, que exige el empleo de un mordiente al acetato de plomo ó al sublimado corrosivo, ha dado lugar á ciertos accidentes indicados por un excelente observador, el doctor Thibaut, miembro de las comisiones de higiene de distrito de París. Los obreros que sumergen las plumas en el baño y las obreras que trabajan en seguida estas plumas se hallan expuestas á corizas, á la salivacion, á ulceraciones en las manos que exigirian ciertamente precauciones higiénicas especiales.

PLUMON.—*V.* PLUMAS.

POBLACION.—*V.* el APÉNDICE.

POLICÍA MÉDICA.—*V.* ADMINISTRACION, AGUAS MINERALES, FARMACIA, VENENOSAS (SUSTANCIAS.)

PÓLVORA.—La fabricacion de la pólvora de guerra, concentrada en poder del Estado, y bajo la direccion del cuerpo de artillería, sólo interesa á la salubridad bajo el punto de vista de los peligros de explosion. La disposicion de las fábricas de pólvora y las precauciones que hemos indicado al hablar de las materias fulminantes, pueden por sí solas evitar estos peligros. Los almacenes de pólvora deben estar sujetos á las mismas formalidades que las fábricas.

POLVOS FULMINANTES.—*V.* FULMINATOS.

POLVOS MATAMOSCAS.—*V.* INSECTICIDAS.

PORCELANA.—*V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

POTASA.—Las fábricas de potasa fueron colocadas primiti-

vamente en la tercera clase de establecimientos incómodos, por presentar muy pocos inconvenientes, y sin embargo, desde hace veinte años, numerosas reclamaciones han llamado sobre ellas la atencion de la autoridad administrativa y de los Consejos de sanidad. Ahora bien, en los primeros procedimientos, que consistian simplemente en lexiviar una materia que contenia potasa, mezclada con otras sustancias insolubles, y concentrar en seguida la legía, se han añadido otros procedimientos de fabricacion, cuyos efectos podian considerarse como insalubres ó por lo ménos como muy incómodos. Queremos hablar de la calcinacion de los resíduos de la destilacion de la melaza, industria que constituye con las fábricas de alcohol un anejo importante de la fabricacion del azúcar indígena.

En los resíduos de la destilacion de la melaza, la potasa existe combinada con muchas sustancias orgánicas que es preciso destruir por la calcinacion. Este modo de operar ofrece mucha analogía con la fabricacion de las cenizas graveladas que figuran en la primera ó en la segunda clase, segun que los gases producidos por la calcinacion se desprenden de la chimenea antes ó despues de su combustion. Las prescripciones que forman la base de las autorizaciones deben dirigirse tambien contra el desprendimiento de estos gases en las fábricas de potasa. Por lo tanto, se debe recomendar expresamente la calcinacion en vasijas cerradas; las aberturas practicadas en el horno de calcinacion para facilitar la combustion y evitar las explosiones; la conduccion de vapores oxigenados por tubos subterráneos que lleguen á 10 centímetros próximamente sobre la regilla, ya en un horno, ya mejor en el generador de la fábrica de destilacion; por último, la elevacion de la chimenea á 33 metros por lo ménos del suelo.

V. Cenizas graveladas, Productos químicos.

POZOS.—Hemos hablado extensamente de las cualidades del agua potable y de su distribucion en las ciudades, para no insistir aquí en las particularidades que ofrece la de pozo. Unicamente queremos indicar, como de interés sumo para la salubridad, el papel que desempeñan los pozos y sumideros en el saneamiento de los lugares habitados, absorbiendo las aguas súcias ó las que proceden de ciertas operaciones industriales, abriéndolas una salida y un curso fácil. Indicaremos asimismo

las condiciones en que debe efectuarse la limpieza de los pozos.

Refiriéndonos á las explicaciones dadas respecto al desagüe, se comprenderá el mecanismo en cuya virtud los pozos artesianos se han podido emplear para el saneamiento de las localidades, conduciendo las aguas impuras esparcidas en la superficie del terreno á las balsas de agua subterráneas más ó ménos profundas. Pero la condicion esencial de este procedimiento consiste en exceder de las últimas capas de agua que alimentan los pozos más profundos de las inmediaciones, condicion sin la cual estos correrian riesgo de infectarse, lo cual exige un conocimiento exacto de la constitucion geológica del terreno. De un modo general, los pozos, para que den un agua regular y sin mezcla con las inmediatas del terreno, deben profundizar más allá de la capa de terreno impermeable.

En muchas circunstancias, las aguas de los pozos pueden infectarse por las infiltraciones de materias orgánicas que se efectúan á través de las capas superiores del terreno, ó de las paredes de las alcantarillas no impermeables. Mas, por efecto de la renovacion contínua del agua de pozo, á espensas de las corrientes subterráneas y en razon de los agotamientos repetidos, estas causas de insalubridad desaparecen á la larga. De donde resulta que un suelo limitado puede desinfectarse por las aguas que llegan á los pozos excavados en él, los cuales disminuyen la cantidad de materias orgánicas que penetran en el suelo y la duracion de su estancia, contribuyendo así directamente al saneamiento del terreno, sobre todo si se cuida de vaciarles y limpiarles de vez en cuando.

Esta operacion, muy malsana por sí, exige precauciones especiales que han sido objeto de prescripciones muy cuerdas por parte de la autoridad. Expondremos aquí el texto de la ordenanza de policía y las instrucciones del Consejo de sanidad del Sena relativas á este objeto.

ORDENANZA DE POLICÍA DE 20 DE JULIO DE 1838 SOBRE LOS POZOS, SUMIDEROS, POZOS DE ABSORCION Y LETRINAS PARTICULARES.

TÍTULO I.—*Disposiciones comunes á los pozos, sumideros, pozos de absorcion y letrinas particulares.*

Artículo 1.° No se abrirá ningun pozo, sea ordinario ó de absorcion, ni se emprenderá ninguna operacion de sondaje y demás, como tampoco se establecerá ningun sumidero ni letrina particu-

lar, sin una declaracion prévia hecha por escrito, en París, en la prefectura de policía, y en la alcaldía, en los municipios rurales; esta declaracion indicará el sitio en que se proyectan los trabajos.

Art. 2.° No podrá procederse á la limpieza de ningun pozo, sumidero ó letrina particular, sin una declaracion prévia hecha por escrito, cuarenta y ocho horas antes, en París, en la prefectura de policía, y en los municipios rurales, en la alcaldía; en virtud de esta declaracion se prescribirán las medidas necesarias en bien de la salud pública y de la seguridad de los obreros.

Art. 3.° Nadie podrá ejercer la profesion de limpiar los pozos, sumideros ó letrinas particulares, sin estar provisto de una licencia del prefecto de policía, la cual no se expedirá sin prévia justificacion de poseer el material necesario para la limpieza.

Art. 4.° Los obreros no podrán bajar á los pozos, sumideros ó letrinas particulares, sin ir provistos de un correaje especial con una anilla fija en su parte superior.

Respecto á los pozos y sumideros, se atará una cuerda á esta anilla, todo el tiempo que los obreros trabajen en el interior, y la otra extremidad estará á cargo de suficiente número de obreros situados en el exterior, para, en caso necesario, poder sacar á los que se encuentren dentro del pozo ó sumidero y auxiliarle.

Los obreros empleados en la limpieza de las letrinas particulares no se sujetarán con cuerdas, pero otros obreros, situados exteriormente, las tendrán preparadas cerca de la boca de la letrina más próxima á la parte en que trabajen los del interior, para, en caso necesario, atarles, extraerles y socorrerles.

Los obreros que permanezcan en el exterior de los pozos, sumideros y letrinas particulares, usarán tambien cinturon con anilla.

Art. 5.° Los pozos, sumideros y letrinas particulares, abandonados, ó que, sin estarlo, se sospeche que existe en ellos mefitismo, se limpiarán con las precauciones indicadas en la instruccion aneja á la presente ordenanza.

Se tomarán idénticas precauciones cuando los trabajos se suspendieren por veinticuatro horas.

Art. 6.° Si no obstante las precauciones indicadas por la instruccion, un obrero *dobla*, es decir, se asfixia, inmediatamente se le prodigarán los socorros necesarios, con arreglo á la instruccion adjunta, y se suspenderán los trabajos.

Los propietarios y arrendatarios quedan obligados á dar parte en seguida de este accidente, en París, al comisario de policía del barrio, y, en los pueblos, al alcalde.

Art. 7.° Las materias extraidas de los pozos, sumideros y letrinas particulares que estén infectos se verterán énseguida en toneles herméticamente cerrados y embetunados al mismo tiempo, y desde allí, sin poder depositarse en la vía pública, se llevarán di-

rectamente al vertedero ú otros lugares autorizados por la Administracion.

La limpieza de los pozos, sumideros y letrinas particulares siempre se hará íntegramente y sin interrupcion, á ménos que ocurran accidentes; por lo general, el trabajo se efectuará de tal suerte que no se vierta ninguna clase de materias ó aguas inmundas en las habitaciones ni en la vía pública.

Despues de la limpieza de los pozos, sumideros y letrinas particulares infectos, se lavarán los utensilios, y se verterá el producto de este lavado en los aparatos para conducirle á los lugares indicados anteriormente.

Art. 8.° Las disposiciones de los artículos 2, 4, 5 y 6 son aplicables á la reparacion de los pozos, sumideros y letrinas particulares.

En los casos previstos por el artículo 6, no podrá efectuarse la demolicion ó reparacion sino con las precauciones prescritas por la autoridad local en virtud de dictámen facultativo.

Art. 9.° Los obreros que encontraren en los pozos, sumideros y alcantarillas particulares objetos de valor ó que hicieren sospechar un delito, lo declararán, en París, al comisario de policía del barrio, y en los pueblos, al alcalde.

Se les recompensará si hay lugar.

TÍTULO II.—*Disposiciones especiales á los pozos.*

Art. 10. La abertura de los pozos, sea cual fuere su construccion, se protejerá, en su borde, con un brocal de fábrica ó de hierro, de 70 centímetros de altura por lo ménos.

Los pozos situados en los pantanos bastará protejerles con una pared de tierra bien fuerte, de 1 metro de altura y á 1 metro de distancia, por lo ménos, del pozo.

Art. 11. Los propietarios ó arrendatarios de las casas donde haya pozos están obligados á mantenerles limpios, proveerles de cuerdas, poleas y cubos, y á cuidar de que las bombas y demás máquinas hidráulicas que allí puedan existir se conserven en buen estado, de modo que los pozos, bombas y máquinas sirvan en caso de incendio, y para el riego de la vía pública.

Art. 12. Se prohibe desaguar en los arroyos las aguas infectas extraidas de los pozos, las cuales se trasladarán por medio de cubas cerradas con candados, en toneles herméticamente cerrados y embetunados, como los que se destinan para los pozos de inmundicia.

TÍTULO III.—*Disposiciones especiales á los sumideros.*

Art. 13. Los sumideros se cubrirán de fábrica y se cerrarán con cubetas de sifon.

La abertura de extraccion de los sumideros, correspondiente á una chimenea de $1^m,50$ á lo sumo de altura, no podrá tener ménos de 1 metro de longitud por 65 centímetros de ancho; cuando esta abertura corresponda á una chimenea que exceda de $1^m,50$ de altura, las dimensiones expuestas anteriormente se aumentarán de modo que una de ellas sea igual á los dos tercios de la altura de la chimenea.

La disposicion del art. 12, sobre el curso de las aguas, es aplicable á los sumideros.

TÍTULO IV.—*Disposiciones especiales á los sumideros, pozos de absorcion y letrinas particulares.*

Art. 14. No se construirá ningun pozo de absorcion sin una autorizacion especial, concedida, si hay lugar, en virtud de la declaracion prescrita por el art. 1.°

En la licencia se determinará la profundidad del pozo de absorcion, si hay lugar.

Todas las disposiciones relativas á los sumideros propiamente dichos, serán aplicables á los sumideros practicados sobre ó en las inmediaciones de los pozos de absorcion.

Art. 15. Los propietarios y arrendatarios de casas donde haya sumideros y letrinas particulares, están obligados á mantenerles de modo que no puedan comprometer la seguridad y salubridad públicas.

Se prohibe expresamente verter en las letrinas particulares basuras é inmundicias sólidas, aguas súcias, materias fecales, y generalmente todo cuerpo ó materia que pueda obstruir é infectar dichas letrinas.

TÍTULO V.—*Disposiciones generales.*

Art. 16. De las contravenciones á la presente ordenanza se formarán actas ó informaciones que se nos remitirán para deferirlas á los tribunales competentes.

Art. 17. La presente ordenanza se imprimirá y publicará en bandos.

Los sub-prefectos de los distritos de Sceaux y Saint-Denis, los alcaldes de los municipios rurales de la jurisdiccion de la prefectura de policía, los comisarios de policía, el inspector general de canteras, el jefe de policía municipal, el director de sanidad, el arquitecto-comisario del municipio, los oficiales de paz y demás empleados de la Administracion cuidarán y asegurarán respectivamente su cumplimiento.

El consejero de Estado, prefecto de policía, G. DELESSERT.

INTRUCCIONES SOBRE LA LIMPIEZA Y REPARACION DE LOS POZOS, SUMIDEROS Y LETRINAS PARTICULARES.

§ 1.° *Pozos y sumideros.*—Cuando hubiere necesidad de limpiar un pozo ó sumidero, ó de bajar á ellos para hacer alguna reparacion, lo primero que debe hacerse es asegurarse del estado del aire que contiene, que puede viciarse por diferentes causas, y producir accidentes muy graves. Es necesario, pues, bajar una linterna encendida hasta la superficie del agua: si no se apaga despues de haber ardido un cuarto de hora, se saca, y con un peso suspendido de una cuerda, se agita fuertemente el agua hasta su fondo; se vuelve á bajar la linterna, y, si en esta segunda prueba tampoco se apaga la luz pasados diez minutos ó un cuarto de hora, los obreros pueden comenzar los trabajos; pero conviene que estén provistos de un cinturon.

Si la luz se apaga, se observará la profundidad á que cesa de arder; no se bajará al pozo, por correr peligro de ser asfixiados. El gas ó aire mefítico que no permite la combustion ni la respiracion, puede ser nitrógeno, ácido carbónico, hidrógeno sulfurado ó una mezcla de muchos de estos gases. En la incertidumbre, sea cual fuere la clase de gas, es preciso renovar el aire del pozo, y, para esto, no hay medio más seguro y positivo que la ventilacion.

Para establecerla, es preciso, con tablas, yeso y greda, tapar herméticamente la abertura del pozo; en el centro de esta especie de tapa, ó cerca de su borde, si el pozo es muy ancho, se practica un orificio de un decímetro próximamente de anchura, sobre el cual se colocará un hornillo ó brasero de tierra que no pueda recibir más aire que el del pozo; se añadirá cerca de la boca un tubo análogo á los de incendio con una espiral de alambre de hierro en el interior para que esté siempre bien abierto, y el cual llegará hasta 1 decímetro de la superficie del agua.

Una vez colocado este aparato, se llena el hornillo de lumbre, y se cubre de una cúpula de barro cocido ó de hierro provista en su parte superior de un cañon, para activar la combustion y eliminar de este modo mayor cantidad de aire.

Cuando el hornillo ha estado funcionando durante una hora ó dos, segun la profundidad del pozo, se quita y se baja al pozo la linterna; si se apaga todavía á poca distancia de la superficie del agua, es que el gas mefítico se renueva.

En este caso, hay que desecar el pozo, esperar algunos dias, agotarle de nuevo y comenzar otra vez la aplicacion del hornillo ventilador, ó si no se puede colocar este aparato, sustituirle por un *tarare* ú otro ventilador cuyo tubo tome el aire del fondo del pozo para expulsarle al exterior.

Tambien puede emplearse el ventilador Wutig, de grandes fuelles de cuero y mejor de madera, cuyo tubo baja hasta una distancia muy pequeña de la superficie del agua. Estos medios pueden ofrecer, en muchas localidades, ventajas por la facilidad con que se producen.

Al efecto, se darán las indicaciones necesarias, ya por la prefectura de policía, en París, ya por la alcaldía, en los municipios rurales.

Despues de cuatro horas de ventilacion, se bajará la linterna, y, si se apaga, hay que renunciar al uso del pozo y condenarle.

Si, por un ensayo preliminar hecho por un perito, se ha reconocido la naturaleza del gas deletéreo que se quiere destruir, se podrán emplear los reactivos siguientes:

Para neutralizar el ácido carbónico, se vierten en el pozo, con regaderas, muchos cubos de lechada de cal, y se agita despues el agua con fuerza.

Para destruir el hidrógeno sulfurado ó carbonado, se baja al fondo del pozo una vasija de fundicion, abierta, con una mezcla de cuatro onzas de óxido negro de manganeso y doce onzas de sal marina sobre la cual se vierte, en diferentes veces, ocho onzas de ácido sulfúrico del comercio concentrado, á 66°, denominado aceite de vitriolo.

A falta de ácido sulfúrico, se emplearán cuatro onzas de óxido negro de manganeso y diez y seis onzas de ácido clorhídrico del comercio, conocido tambien con el nombre de ácido muriático.

Tambien se podrá verter en el pozo agua con cloruro de cal (una onza de cloruro seco por litro); esta última operacion es más fácil de ejecutar que la otra, y los efectos no son mènos positivos.

De todos modos, si el pozo exhala un olor á huevos podridos, aunque la luz no se apague, será preciso, antes de bajar, verter muchos cubos de agua clorurada.

Cuando el gas es nitrógeno, hay que recurrir á la ventilacion y comprobar su efecto con la linterna.

Cuando los gases expulsados por el ventilador ó por el hornillo de aspiracion son reemplazados por otros que apaguen la luz, se debe hacer funcionar contínuamente el ventilador de modo que los obreros estén siempre bajo una corriente de aire procedente del exterior, y que los gases, incapaces de servir de alimento á la combustion y á la respiracion, se eliminen sin cesar al exterior por el ventilador.

§ II. *Letrinas particulares.*—No se penetrará en una letrina más que cuando la lámpara arda dentro de ella, la llama no disminuya de volúmen, y se vea patentemente que la claridad es menor.

Cuando la lámpara no arda bien, se empleará, ya la ventilacion forzada, por medio del fuego, ya la producida por un *tarare*, cui-

dando, si la letrina tiene muchas aberturas, obturarlas, para que el aire procedente del exterior pase sobre el obrero y arrastre los gases que se desprenden en virtud del trabajo á que se entrega.

Si la letrina es bastante larga y las materias acumuladas se hallan en bastante cantidad, hay que efectuar la limpieza de modo que, sin cambiar de sitio, los poceros puedan trasmitirse los cubos, sin necesidad de pasar por las inmundicias líquidas, lo cual, agitándolas de este modo, daria lugar al desprendimiento de gases mefíticos.

Habrá necesidad siempre que los obreros partan del sitio más bajo de la letrina, que ataquen la masa que tienen ante sí, primero en su parte superior, y despues en la inferior; nunca subirán sobre esta masa.

Si la letrina presenta algun peligro, sólo se emplearán hombres muy sanos, de ningun modo los débiles ó que hayan estado enfermos recientemente á causa de este trabajo.

Se prohibe entrar en estas letrinas á todo obrero embriagado.

V. ALCANTARILLAS, ASFIXIAS, INMUNDICIAS, POZOS DE INMUNDICIA, SANEAMIENTO.

Bibliografía —*Des puits forés ou artésiens employés á l'evacuation des eaux sales et infectes et á l'assainissement de quelques fabriques*, por Girard y Parent-Duchâtelet *(Ann. d'hyg. et de med. lég.*, t. X, p. 317).

POZOS DE INMUNDICIA Y RETRETES.—El sistema que debe emplearse para la construccion de las letrinas debe reunir, en lo posible, las condiciones siguientes: falta de miasmas ó de olores perjudiciales ó desagradables; solidez, sencillez y economía en los aparatos; conservacion de las materias en el estado natural, y sustraccion, lo más pronto que se pueda, de estas mismas materias por medio de procedimientos que eviten todo peligro é inconveniente.

Los medios de realizar estas condiciones varian segun las circunstancias y localidades; sin embargo, pueden reducirse á ciertos principios generales.

Los conductos de evacuacion deben comunicar lo más directamente posible con la fosa permanente ó móvil, ó con el acueducto destinado á recibir las materias; su superficie será completamente lisa y tersa, y la materia de que están compuestos no susceptible de penetrarse, corroerse ú oxidarse al contacto de las deyecciones y la accion de los gases que de ellas se desprenden; por último, deben combinarse con un sistema de ventilacion que dé salida al gas, arrastre los olores, impidién-

dolos de este modo desprenderse por el orificio del retrete. Los tubos de los retretes que enlazan con las bajadas, deben ser de caida directa, de corta-aire ó sifon, segun las circunstancias; en este último caso, conviene poder lavarles, de vez en cuando, por medio de un chorro moderado de agua.

Los asientos de los excusados deben estar provistos de una tapa que cierre herméticamente; esta cerradura hermética puede asegurarse por medio de un reborde metálico de algunos milímetros, que encaja en una ranura que rodea el orificio y que se llena de agua ó con preferencia de arena. Como aumento de precauciones, conviene mantener una corriente de aire entre la habitacion y el retrete, ó por lo ménos establecer entre éste y el ventilador cierta actividad.

Las materias pueden verterse, ya en un pozo permanente, ya en un pozo movil, ya en una alcantarilla. En la primera hipótesis, el pozo se construirá segun las reglas del arte y las prescripciones de los reglamentos locales; en la segunda, se pueden adoptar las disposiciones y precaucionos usadas en París y Lyon; por último, la tercera hipótesis no es admisible más que en localidades y para las habitaciones en que el establecimiento de los pozos permanentes ó móviles es absolutamente impracticable: de todos modos, conviene combinar este expediente con un sistema de alcantarillas y depósitos que impida la pérdida absoluta de las materias, pero que no permite desgraciadamente conservarle toda su utilidad y valor.

Pero estas prescripciones son muy incompletas, respecto á la importancia de la cuestion. Así daremos cabida en nuestro libro á las observaciones tan prácticas y claras de M. Grassi, quien, mejor que nadie, ha expuesto en un excelente informe todos los hechos que conviene á la higiene conocer sobre las letrinas. Comprende con este nombre el conjunto del sistema, es decir, los retretes, las acometidas y los pozos fijos y movibles.

Retretes.—La disposicion de los retretes tiene gran influencia sobre la infeccion de las habitaciones públicas y privadas: en efecto, pueden producir por sí mismos olor y suministrar así su contingente de mefitismo, ó bien ofrecer simplemente un paso fácil á las emanaciones del pozo que entonces se esparcen en la habitacion. Se puede remediar el primer inconveniente por los cuidados de limpieza; mas, para vencer el segundo, es preciso en absoluto recurrir á la ventilacion. Entremos en algunos detalles para expresar bien nuestra idea.

Si el suelo de un retrete no tiene una inclinacion suficiente, no es igual, y presenta cavidades donde pueden detenerse los líquidos; si el asiento está mal construido y no se presta á una limpieza fácil; si la pieza no tiene un orificio para la renovacion del aire, los líquidos urinosos y las materias adherentes á la cubeta pueden corromperse, dar olor, que será por completo independiente del estado del pozo, y se formará en el retrete y sus anejos para propagarse á distancia.

En la actualidad, se procura remediar este inconveniente dando al suelo una inclinacion suficiente hácia el lado de la letrina, construyéndole de asfalto ó de piedra unida por cemento romano, de modo que procure un curso fácil á los líquidos urinosos que caen por casualidad, ó á las aguas de limpieza; colocando en el asiento una cubeta de porcelana encajada en madera dura ó bien en piedra ó hierro; abriendo en el retrete una ventana ó un postigo y una abertura en la puerta de entrada; por último, recurriendo á los lavados contínuos. Estos medios son indudablemente buenos; pero, á nuestro juicio, insuficientes. Para llegar á un buen resultado, es preciso ser muy exigentes, y para alcanzar el fin, es necesario, en cierto modo, excederse. Estamos dispuestos á adoptar el principio paradógico de que el retrete ha de ser el lugar más limpio de un establecimiento. El ejemplo es contagioso: la experiencia demuestra que la primer mancha producida en un retrete, llama fatalmente otras muchas tras sí, y las personas limpias y esmeradas, no tardan en verse obligadas, por el estado de cosas, á cambiar sus buenos hábitos por otros malos. Hay necesidad, en virtud de algunas disposiciones especiales, no sólo de impedir los malos hábitos, sino tambien inspirar las ideas de limpieza perfecta en las personas que no la tienen.

Segun esto, creemos deben proscribirse por completo los retretes llamados á la turca, porque esta disposicion implica forzosamente la suciedad, y constituye un escollo contra el cual vendrian á fracasar todas las tentativas de mejora.

El asiento será de madera de roble, con su tapa de lo mismo, todo ello perfectamente pulimentado y encerado. Es preciso impedir por un obstáculo cualquiera, que los visitantes se suban de pié y adopten otra posicion distinta de la que indica el nombre de esta parte de las letrinas. El orificio tendrá una cubeta de embudo de loza ó barro cocido. El suelo del retrete tendrá un piso de roble encerado; las paredes estarán pintadas.

Seria muy difícil conservar la limpieza en las letrinas así construidas á causa de la manera como el hombre satisface sus necesidades más habituales. En efecto, es muy difícil orinar estando de pié en una cubeta muy baja como lo está la de un retrete donde se deben sentar las personas, y, sin embargo, hay que evitar toda suciedad del asiento. Para resolver esta dificultad, creemos conviene reservar, junto al retrete, una pieza pequeña con cubetas que sirvan de urinarios y para verter los líquidos de los vasos de noche.

Siendo mucho más frecuente la necesidad de evacuar líquidos, es claro que si, para esto se reserva una pieza especial, el retrete sólo será visitado rara vez, y nada más por las personas que tengan que satisfacer otras necesidades. Esta circunstancia será positivamente favorable á la limpieza.

La pieza de los urinarios no tiene necesidad, por otra parte, de todos los cuidados, de todo lo agradable, si así podemos expresarnos, que reclama el retrete. Así, el suelo podrá estar enlosado ó asfaltado. Se dirigirá un filete de agua á las cubetas cuya cañería conduzca los líquidos al sitio donde vierten los procedentes del aparato separador; en efecto, seria irracional hacer que comunicase este conducto con el del retrete, y mezclar de este modo los sólidos con los líquidos para luego separarles.

Esta disposicion, que exige una pieza aparte de la del retrete, será siempre aplicable en los establecimientos públicos. En las casas particulares, bastará colocar en el retrete una cubeta especial á una altura conveniente, para recibir de una manera directa las orinas en el momento de su emision y los líquidos de los vasos de noche.

En los establecimientos reservados á las mujeres, siendo el retrete el lugar natural de la emision de las orinas, las cubetas colocadas en el retrete especial servirán para recibir los líquidos de los vasos de noche.

Por último, debemos señalar aquí, para proscribirla de un modo absoluto, una disposicion que, sin embargo, se adopta todavía en muchos establecimientos. Queremos hablar de los retretes múltiples, ó mejor de orificios á la turca separados entre sí unos de otros por una simple barra de apoyo. Esta disposicion es contraria á la decencia, y hiere demasiado directamente ciertos sentimientos que deben tratarse de mantener y desarrollar.

Con las medidas que acabamos de indicar, la conservacion

de la limpieza absoluta de los retretes no es más que cuestion de vigilancia y de disciplina, y podrá obtenerse en los diversos establecimientos, cuando se quiera verdaderamente. Los resultados de estas medidas, adoptadas en el departamento de locos de muchos hospicios, vienen á confirmar plenamente nuestra asercion. En las casas particulares donde las letrinas se hallan frecuentadas por numerosos inquilinos, donde es difícil la vigilancia, si no imposible, el resultado es indudable que se hará esperar mucho; pero ya es un adelanto haber introducido en los hospitales y hospicios modificaciones que no sólo darán por resultado sanear los lugares comunes, sino tambien exponer á los ojos de la poblacion obrera que frecuenta estos establecimientos, un ejemplo de los resultados que procuran los hábitos de limpieza.

Hemos dicho anteriormente que la infeccion de los retretes podia ser debida á las emanaciones del pozo y de las acometidas, caso muy frecuente. Examinaremos la manera cómo se produce esta infeccion, para descubrir los medios de evitarla.

¿En qué casos las emanaciones del pozo pueden subir al retrete? Basta para esto una sola condicion: que la fuerza elástica de los gases del pozo y del conducto sea mayor que la de la atmósfera del retrete. Esto sucede siempre que aumenta la tension del gas del pozo, ó que disminuye la del gas del retrete. Examinemos ambos casos. Supongamos la atmósfera del retrete en reposo: las materias contenidas en el pozo ó en la acometida se descomponen y dan márgen á productos gaseosos que aumentan la tension de la atmósfera interior. Roto el equilibrio, tiende á restablecerse, y los gases ascienden al retrete, de un modo contínuo, si la abertura no es completa, ó intermitente, si esta abertura tiene un opérculo que se abre de vez en cuando para el paso de las materias. En ambos casos se produce la infeccion. Supongamos ahora que la ventana ó postigo, ó la puerta del retrete, se abren en una pared expuesta al mediodía, ó bien á una caja de escalera, como sucede con frecuencia en las casas. La capa de aire calentada á lo largo de la pared que da al mediodía, ó la columna de aire que sube á causa del tiro natural producido casi siempre en las cajas de escalera, pasando por el postigo ó por delante de la puerta, determinará en el retrete una especie de atraccion, un vacío relativo, en una palabra, una disminucion de presion, y si el equilibrio no puede restablecerse por el aire entrante por una se-

gunda abertura, se restablecerá á expensas del aire del pozo y de las acometidas que infectarán el retrete y la casa. El mismo efecto se produce cuando la puerta del retrete cierra mal y si comunica con piezas en que las ventanas están exactamente cerradas y donde las chimeneas ocasionan un tiro y un vacío relativo.

Tales son las principales causas de la infeccion que producen las letrinas. Para remediar este inconveniente es preciso colocarse en circunstancias tales que la fuerza elástica de la atmósfera del retrete nunca sea inferior á la de los gases del pozo. Puede conseguirse este resultado de muchos modos distintos. Por medio de dos aberturas opuestas, se impide que la presion disminuya en el retrete bajo la influencia de los tiros accidentales. Este procedimiento es el más sencillo, pero no el más eficaz, porque siendo siempre la presion del aire en el retrete igual á la presion exterior, experimenta las mismas variaciones, y algunas veces, puede ser inferior á la de los gases del pozo. Se consigue con más seguridad el objeto aumentando artificialmente la fuerza elástica de la atmósfera del retrete ó disminuyendo la del pozo.

En el pabellon núm. 4 del hospital Beaujon, y en el departamento de hombres del hospital Necker, se ha establecido un sistema de ventilacion por inyeccion. Por medio de un ventilador, se introduce aire puro en las salas cuya atmósfera adquiere de este modo un ligerísimo exceso de presion sobre la atmósfera exterior. Este exceso de presion basta para determinar la salida del aire viciado. Las letrinas situadas en el extremo de las salas participan de esta ventilacion, habiendo sido completamente saneadas por este sencillo procedimiento.

Se practica una abertura en la parte inferior de la puerta que pone en comunicacion el retrete con la sala, cuyo aire pasa por dicha abertura; en el suelo del retrete se abre un tubo que llega hasta el tejado, y da paso al aire, que, entrando por la parte inferior de la puerta, se dirige diagonalmente hácia la abertura de salida barriendo la atmósfera del retrete. En Beaujon se coloca en el asiento una simple tapa de madera. En Necker, el asiento está libre. Sin embargo, no se nota olor alguno, porque teniendo un ligero exceso de presion la atmósfera del retrete, los gases del pozo no tardan en volver á bajar.

En el hospital Necker hemos sido testigos de una experiencia decisiva. Detenido el aparato de ventilacion habia en las letri-

nas un olor infecto. Puesto el aparato en movimiento, y al cabo de media hora, y cerradas las ventanas del retrete, desapareció completamente el olor. Este procedimiento es muy bueno, el mejor á nuestro juicio; por desgracia no puede aplicarse á las casas particulares, y sí sólo á los establecimientos donde siendo necesaria una ventilacion enérgica, se ha recurrido á la ventilacion mecánica por inyeccion.

Pero, si no siempre es posible aumentar la fuerza elástica de la atmósfera del retrete, lo es constantemente disminuir la de los gases del pozo y producir un tiro que fuerce al aire del retrete á descender de nuevo por la boca del mismo. Para conseguir esto, se han propuesto dos medios: en uno se ventilan los tubos de bajada y el pozo mismo; en otro, la ventilacion obra solamente sobre la boca y el conducto sin atraer el gas del pozo. Este último medio ha parecido preferible á muchas personas, primero, porque la ventilacion, no debiendo obrar más que sobre una parte del aparato, puede obtenerse con más facilidad; despues, porque preserva las materias contenidas en el pozo del contacto del aire que acelera su putrefaccion, y que se conservan por el contrario con más facilidad en una atmósfera confinada. Mas si se adopta el uso de los aparatos separadores, estas consideraciones pierden una parte de su valor, porque las materias sólidas solas tienen poca tendencia á la putrefaccion, desprendiendo en realidad poco olor.

M. L. Duvoir ha obtenido un magnífico resultado construyendo las letrinas de las celdas de los detenidos en el Palacio de Justicia. De la parte inferior del asiento parte un tubo de bajada que se dirige á una contra-cubeta encargada de recibir las materias sólidas y líquidas. Esta contra-cubeta se llena en parte; los líquidos llegan en seguida al orificio inferior del tubo de bajada, y producen un cierre hidráulico entre este tubo y el pozo. Los gases de este último no pueden subir entonces á la celda, y, para sanear esta de un modo completo, M. Duvoir ha unido á la bajada, entre la cubeta y la contra-cubeta, un tubo pequeño que comunica con una chimenea de tiro. De este modo se desinfectan perfectamente las celdas. Se conseguiria el mismo resultado sustituyendo la contra-cubeta por una bajada en forma de sifon. El líquido detenido en la corvadura produciria igualmente un cierre hidráulico. El sistema divisor empleado aquí es el sistema Richer. Con el auxilio de este poderoso tiro produce buenos resultados.

En la cárcel Mazas, M. Grouvelle ha saneado 1.200 celdas empleando la bajada de las letrinas como conducto de evacuacion del aire viciado.

Lo que precede demuestra, á nuestro juicio, que siempre es posible obtener una desinfeccion completa de los retretes, estableciendo un tiro de alto abajo, es decir que, por medio de un conducto que nazca de la parte superior del pozo ó de la inferior de la bajada, fuerce al aire del retrete á descender por este tubo, para subir al instante y perderse en la atmósfera. Esta conclusion parecerá quizás forzada á ciertas personas, que no dejarán de exponer el estado deplorable que presentan actualmente las letrinas, á pesar de la existencia de un tubo de ventilacion de que están provistos todos los pozos, segun las prescripciones de la autoridad. No podemos ménos de reconocer que el estado actual, bajo el punto de vista que nos ocupa, deja mucho que desear; pero creemos que este estado depende sobre todo de la insuficiencia de este tubo de ventilacion, resultante de la mala instalacion. Examinando la disposicion y el trayecto que se hace seguir á este tubo, si tratamos de investigar el fin que se ha querido alcanzar haciéndole obligatorio, no vemos más que uno sólo, el de dar salida á los gases del pozo cuando aumenta la fuerza elástica, y en desviarles en parte del camino que tomarian natural y obligadamente si no tuviesen sobre ellos más que la bajada abierta en la boca del retrete. Bajo este punto de vista, el tubo de ventilacion es racional; por desgracia los casos en que puede servir útilmente son raros comparados con aquellos en que produce un efecto perjudicial. En efecto, la presencia de este tubo únicamente se juzga necesaria por la autoridad, mientras que su construccion y sobre todo su trayecto se dejan al capricho del propietario y del arquitecto que, para evitar gastos, conformándose en un todo con los reglamentos, *elevan este tubo lo más directamente posible, ó en el sitio que les parece más cómodo, sin inquietarse nada de si este tubo producirá ó no efecto útil.* De aquí resulta que este tubo, con frecuencia empotrado en la fábrica, es un tubo inerte, que constituye, en toda la acepcion de la palabra, un simple camino abierto á los gases que pueden recorrerle en todos sentidos.

Hé aquí lo que resulta de este estado de cosas. Cuando se produce un tiro sobre el retrete, y ya hemos visto que este caso era muy frecuente, es atraido desde luego el aire del pozo,

que sube por la bajada á la boca. Tal efecto desapareceria en cuanto se cerrase el pozo; pero no sucede así, porque este comunica libremente con la atmósfera por el tubo de ventilacion. Entonces, bajo la influencia del tiro que se produce en el retrete, el aire exterior baja por el tubo de ventilacion, llega al contacto de las materias, y, siguiendo siempre el impulso que le da el tiro, sube por la bajada y la boca, despues de saturarse de miasmas á su paso por el pozo. Este efecto se produce mientras dura el tiro del gabinete, y el tubo de ventilacion, en lugar de producir un efecto útil, sólo sirve para producir una corriente de aire infecto que se propaga en direccion opuesta á la en que debia arrastrar el mal olor.

De suerte que, en realidad, este tubo de ventilacion, tal como se establece hoy, produce, en algunos casos raros, un efecto útil casi insignificante, mientras que en la mayoría de ellos no sirve más que para engendrar y mantener la infeccion en los retretes y en toda la casa. Si este tubo debiese permanecer en tal estado, no titubearíamos en proscribirle de un modo absoluto; pero si, en lugar de abandonar la instalacion del mismo á los caprichos del arquitecto, como se hace actualmente, se le sujeta á reglas fijas, dictadas por una sana experiencia y un estudio atento de los fenómenos, se podrá sacar de él un buen partido, y trasformar este anejo de las letrinas, actualmente inútil ó perjudicial, en un medio muy poderoso de desinfeccion. Para esto es preciso dar á dicho conducto inerte una fuerza que le falta, y de simple tubo, trasformarle en conducto de ventilacion.

En efecto, si se puede, por un medio cualquiera, elevar su temperatura, el aire que contiene ascenderá para perderse en la atmósfera, mientras que el del retrete, atraido por este tiro, bajará desde luego al pozo, para salir, á su vez, por el tubo de ventilacion, y como consecuencia de esto se verificará el saneamiento del retrete.

Este procedimiento de desinfeccion por tiro es aplicable en todas partes, en los establecimientos públicos y en las casas particulares. Nada más fácil si se trata de una casa por edificar. Basta, en efecto, construir el pozo debajo de las cocinas del piso bajo, ó del aplomo del cuerpo principal de chimeneas de la casa, y hacer que comunique la bajada con un tubo de atraccion que pase por detrás de la plancha de hierro de la cocina principal colocada en el fondo de la chimenea para evitar

un incendio, y situado, ya en el interior de la chimenea de esta cocina, ya en el centro del cuerpo mayor de chimeneas. Este tubo de ventilacion, de barro ó mejor de hierro, debe colocarse de modo que se eleve hasta un metro ó dos por cima del cuerpo de las chimeneas, para que el aire infecto que le recorre no pueda en modo alguno bajar de nuevo á las habitaciones por los cañones de las mismas. Construyendo así este tubo de atraccion en el interior de la chimenea de la cocina principal de la casa, y desviándole enseguida para rodearle en los pisos superiores de algunos otros tubos de las chimeneas principales, se encuentra la ventaja de establecer en todo tiempo y sin tener que ocuparse de ello, una corriente ascensional suficiente. Si en la construccion de una casa no se ha pensado en utilizar este medio, por decirlo así natural, de obtener la ventilacion sin gastos; si, por ejemplo, se trata de sanear las letrinas de una casa ya construida y mal dispuesta bajo este punto de vista, es preciso tambien utilizar este medio, yendo á buscarle aún muy lejos.

D'Arcet ha llegado á emplear un tiro colocado á más de 100 metros de distancia y obtener un buen resultado.

Por lo que acabamos de decir, vemos que la ascension de los gases del pozo es la causa más poderosa y más comun de la infeccion de las habitaciones. Así se ha tratado en todo tiempo de evitarlo, proponiendo para ello multitud de aparatos cuyo carácter comun reside en la presencia de un obturador colocado en la parte inferior de la cubeta. Muchos de estos aparatos pueden conseguir el objeto cuando se colocan en casas habitadas por personas muy cuidadosas y directamente interesadas en su marcha regular. Pero no sucede lo mismo cuando están colocados en las letrinas visitadas por numerosos indivíduos. Su mecanismo frecuentemente complicado se deteriora pronto. Así, en este género de invencion, lo más sencillo es lo mejor. Hé aquí por qué creemos se puede sacar un buen partido de los tubos de sifon para hacer que comunique la cubeta con la bajada.

No es posible desinfectar los excusados mientras quede libre la comunicacion entre ellos y el pozo ó la alcantarilla. De nada sirven entonces los desinfectantes químicos. La base de una verdadera desinfeccion de los excusados es la oclusion sifoidea ó hidráulica de la acometida. Esta oclusion debe ser perfecta, de modo que no se

escape nada por el diafragma obturador, ni por las hendiduras y soluciones de continuidad que suelen existir en la union de la cubeta con la acometida y con el tubo de ventilacion. El complemento de una buena desinfeccion por este medio está en el agua. Para que las oclusiones sean hidráulicas y perfectas la condicion *sine quâ non* es disponer de mucha agua. El aparato usado por lo general es el de simple válvula de báscula, ligeramente excavada, que retiene una corta cantidad de agua donde penetra el borde interior de la cubeta. El menor obstáculo, la falta de agua, el exceso de tension en la acometida, el descenso de la válvula cada vez que se la hace funcionar, permiten refluir los gases al excusado. Los materiales empleados para la construccion de los excusados serán impermeables, porque, de otro modo, el hidrógeno sulfurado, el sulfhidrato de amoniaco, los gases cargados de materias orgánicas que se desprenden de los pozos, las orinas, las aguas del lavado, impregnan las paredes y el suelo produciendo un olor persistente de ciertos excusados que no desaparece con ningun desinfectante. Para hacer desaparecer las incrustaciones urinarias que se forman en los excusados súcios, se emplea una solucion de ácido clorhídrico al 1 por 5 cuando la costra es muy gruesa, y al 1 por 10 para los lavados ordinarios. Produce un olor sofocante, pero desaparece pronto. Tambien se emplea la nitro-bencina de igual modo y á las mismas dósis; es muy corrosiva, da un olor desagradable de almendras amargas y una capa blanquecina que desaparece con el lavado. Cuando se quiere obtener una desinfeccion más radical, se pican las paredes, sobre todo en su parte inferior, y luego se cubren con una capa de cemento. En vez de blanquearlas con cal, se pintan al óleo con albayalde de zinc ó con silicatos. Conviene lavarlas de vez en cuando con soluciones de ácido fénico, de cloruro de zinc, etc. Las tablas de los excusados se harán impermeables impregnándolas bien de un cuerpo graso, ó un barniz que obstruya sus poros y no deje penetrar los líquidos. Las tablas no preparadas de este modo é impregnadas de líquidos se lavan primero con un cepillo y agua hirviendo alcalina ó con 1 á 5 por 100 de cloruro de zinc; despues con agua comun. Luego se dejan secar por tres ó cuatro dias, y se cubren de una capa de aceite de linaza hirviendo, ó bien de parafina en polvo, que se funde por la radiacion de un foco de calor ó de una placa caliente; tambien se emplea la pintura al óleo ó al barniz. La orina es la causa principal de infeccion de las letrinas, sobre todo en los excusados colectivos donde no es posible la posicion sentada al defecar. En efecto, al colocarse en cuclillas, el chorro de orina sale fuera del orificio de la cubeta y ensucia el suelo. Para evitar esta causa de infeccion M. Vallin propone lo siguiente: «El suelo del excusado propiamente dicho está 25 á 30 centímetros más bajo que el piso del cuarto que sirve de vestíbulo; por delante,

una placa de marmol inclinada á 45° hácia arriba y atrás reune los dos niveles, recibe el chorro de orina y vierte esta hácia el orificio de caida, que provisto de una cubeta de válvula hidráulica ordinaria, tiene su borde superior al nivel del suelo del excusado, y lateralmente dos pedales elevados 15 centímetros para colocar los piés. Las paredes posterior y laterales del excusado están cubiertas de azulejos, y forman superficies inclinadas, lisas, impermeables, que se reunen hácia el orificio. De aquí resulta, que sólo puede ensuciarse la superficie muy estrecha del suelo del excusado; que se lava con facilidad, y que el vestíbulo donde se abre la série de células nunca recibe una gota de líquido. No hay que decir que este vestíbulo está provisto de urinarios, no formados de placas verticales, bañadas más ó ménos irregularmente por un chorro delgado de agua, sino más bien en forma de cubeta, de porcelana ó de hierro esmaltado, que, en ciertos establecimientos, se puede acompañar de una llave de presion, que sólo funcione cuando la mano oprima la palanca. Como se ve, el principio consiste en exponer sólo á que se ensucie la superficie menor posible, en lavar en seguida los reservorios que reciban las deyecciones, y en mantener lo restante en un estado de limpieza seco y reluciente.» En el asiento adoptado para la escuela de Monge, la cubeta de hierro esmaltado parece asentada por su extremidad inferior en el suelo; su borde superior tiene un ribete redondeado de madera barnizada, de 3 centímetros nada más de diámetro, que es difícil manchar y sobre el cual es imposible subirse; la cubeta tiene una prolongacion anterior muy alargada para recibir la orina en forma de vidé, donde más bien se está á caballo que sentado. Alrededor de este aparato se circula libremente, no existe anfractuosidad ni rincon que sirva de receptáculo á las inmundicias, siendo fácil la vigilancia y la limpieza. Finalmente, la desinfeccion de los excusados puede hacerse de dos maneras: por la limpieza seca ó por la limpieza húmeda. La primera es preferible, aunque más difícil de obtener; implica la buena voluntad y la buena educacion de los asistentes; exige mucho cuidado y una gran vigilancia. La segunda requiere una gran impermeabilidad del suelo, para no exponerle á la infiltracion de toda clase de líquidos. (Vallin, *Traité des desinfectantes et de la desinfection;* p. 617. París 1883). (Ad.)

Bajadas.—El mal estado de las bajadas es, con frecuencia, causa de infeccion. Se hace algunas veces de barro mal cocido, cuyas uniones no ajustan exactamente. El yeso que las rodea se impregna de una humedad fétida que impregna los tabiques, los cuales se deterioran, descomponiéndose su mortero, su yeso, y pudriéndose las maderas.

Hay que sustituir estas bajadas por tubos de fundicion, cuyas junturas se cubren de mastic. Su diámetro mínimo será de 20 centímetros. Para mayor precaucion se rodeará este tubo de una pared de yeso en toda la altura del edificio, abierta solamente por abajo y encima del tejado, de modo que entre su cara interna y el tubo pase una corriente de aire que arrastre las exhalaciones.

Pozos.— *V.* INMUNDICIAS y el APÉNDICE, donde se encontrará la ordenanza de policía sobre los pozos de inmundicia de 23 de Octubre de 1850, la relativa al servicio de pozos móviles, de 5 de Junio de 1834, y la *Bibliografía.*

POCEROS.—En la actualidad los poceros, merced á los nuevos sistemas de evacuacion de inmundicias, no se hallan tan expuestos á los peligros propios de su ejercicio.

Las materias fecales en putrefaccion desarrollan tres gases principales que producen funestos efectos en el organismo; el hidrógeno sulfurado, el sulfhidrato amónico y el nitrógeno. Los dos primeros son tóxicos; el tercero impropio para la respiracion.

En la costra que cubre las materias fecales y en los ángulos del pozo es donde se acumulan los gases. Por eso al romper la primera es cuando se desarrollan los accidentes en los obreros; *doblan* segun su expresion habitual. Experimentan la sensacion de un peso muy fuerte que comprimiese el epigastrio y que oprimiese mucho la cabeza. Lo mismo puede asfixiar un pozo vacío que otro lleno, por el desprendimiento de los gases deletéreos de las paredes impregnadas de materias fecales; hasta pasados doce ó quince dias de vaciado el pozo no se puede bajar á él impunemente. Segun Chevallier estas emanaciones son más activas en verano y otoño que en invierno y primavera. Algunos de dichos gases son inflamables y suelen producir quemaduras á los obreros, sobre todo al levantar la tapa de los pozos llenos y sin tubo de ventilacion, cuando se aproxima el farol ó una cerilla encendidos.

La *mita* es una enfermedad de la vista que padecen los poceros debida á la accion irritante de los vapores amoniacales sobre los ojos. Se divide en húmeda, grasa seca y grasa tardía. Segun Bricheteau y Chevallier la profesion de pocero, lejos de ser insalubre, preserva de muchas enfermedades, entre otras las de la piel, añadiendo que estos obreros se hallan menos expuestos que los demás á contraer enfermedades epidémicas. Esta observacion tambien la consignó Parent-Duchâtelet. Sin embargo, los poceros suelen padecer de diarreas y fiebres biliosas (Layet).

En cuanto á la higiene de los poceros véase el artículo Pozos. (Ad.)

V. DESINFECCION, ALCANTARILLAS, HABITACIONES, VENTILACION, VERTEDEROS.

PRODUCTOS QUÍMICOS (FÁBRICAS DE).—Bajo el nombre de fábricas de productos químicos, no mencionadas textualmente entre los establecimientos insalubres é incómodos, se comprenden numerosas fábricas donde se preparan los productos más diversos, y, por consiguiente, industrias varias, unas clasificadas, y otras que, no estándolo, son frecuentemente objeto de las deliberaciones de los Consejos de higiene y de los acuerdos de las autoridades locales. Vése, por lo tanto, cuán imposible es indicar, áun de un modo general, y, con mayor razon, clasificar todos los productos químicos; pero hay principios que aquí pueden recordarse y servir de guia á los miembros de los Consejos y á los administradores en los casos nuevos que ocurran. Entre los productos químicos, unos están ya clasificados, y en cuanto á los otros, será, por lo comun, fácil encontrar analogías más ó ménos directas, que servirán de base á una clasificacion racional.

Sin pretender enumerarlas por completo, indicaremos comprendidas más especialmente las fábricas de productos químicos, las de ácidos minerales, ácido sulfúrico, clorhídrico, nítrico, agua régia; potasa, sosa, sales alcalinas, sulfato de sosa, cremor tártaro, prusiato rojo y amarillo de potasa; cloruro de cal, agua de Javelle; fosfatos calcinados, sales amoniacales, sulfato y acetato de hierro, cloruro de estaño; cuerpos simples y compuestos, preparaciones de laboratorio; cuerpos grasos, ácido esteárico, aceites y cuerpos grasos extraidos de las aguas jabonosas de las fábricas; colores al aceite de linaza, á la brea y á los aceites pirogenados, aceite etéreo para relojería y armas; sosa metálica para pintura y mastic; diversas preparaciones luctuosas para lubrificar las máquinas, los wagones, locomotoras; preparaciones para evitar las incrustaciones de las máquinas de vapor, materias tintoriales, etc.

Algunas de estas designaciones, esencialmente incompletas, pero empleadas por ciertos industriales, exigen ciertas explicaciones que no se escaparán á la sagacidad de los Consejos, y apreciaciones que les sugerirá cada caso particular. Lo que únicamente se puede decir de un modo muy general, es que en las fábricas de productos químicos conviene oponerse á la dispersion de los vapores tóxicos irritantes ó simplemente fétidos:

ya por el uso de vasijas cerradas y el cierre hermético de los aparatos, la elevacion de las chimeneas de desprendimiento, la combustion de los gases y vapores perjudiciales, el curso fácil de las aguas ó su absorcion en sumideros subterráneos; por último, la sustraccion rápida de los resíduos susceptibles de descomposicion.

Añadiremos una última consideracion muy importante, no sólo bajo el punto de vista industrial, sino tambien bajo el de la salubridad: queremos hablar de la utilizacion de los productos. Constituye una regla capital en las fabricaciones de que hablamos, y se puede hallar de esto un ejemplo en el magnífico establecimiento del sábio M. Kuhlmann (de Lille), donde todos los vapores que se desprenden de la fábrica de ácido sulfúrico sirven para formar nuevos productos, pasando á través de aparatos exactamente cerrados; no se exhala ningun gas perjudicial, ningun olor insalubre ó incómodo. Por otra parte, muchas fábricas de productos químicos no constituyen más que anexos de otras fábricas; las fábricas de sales amoniacales cerca de los vertederos, las de ácido sulfúrico, clorhídrico, de sosa, sulfato de sosa, cloro, cloruro, cerca de las salinas; la extraccion de las aguas grasas ó jabonosas, etc.

Bibliografía.—*Compte rendu des conseils d'hygiène et de salubrité* del Sena, Norte, Gironda, Ródano, Meurthe, etc., *pasim*.

PROSTITUCION.—Al estudiar la prostitucion, bajo el punto de vista de la higiene pública, no adoptaremos el sentido limitado de la palabra *prostitucion* tal como le admitió Parent-Duchâtelet. En efecto, este autor, al ocuparse de las prostitutas de París, no trata más que de esas mujeres que, *por un concurso de circunstancias y por hábitos escandalosos atrevida y constantemente públicos*, forman esa clase especial de la sociedad que la Administracion sigue y vigila cuidadosamente. La palabra *prostitucion* se empleará aquí en su sentido más lato; debe aplicarse al estado de esas jóvenes perdidas que, colocadas bajo la accion de la policía, toleradas por ella, no tienen ningun otro oficio, así como al de esas mujeres que, ménos degradadas ante la opinion pública, mantienen, fuera del matrimonio, relaciones sexuales que cambian á cada instante, segun su capricho é interés. Ambas condiciones no son tan distintas como parece á primera vista, sus consecuencias para la salud pública tienen exactamente los mismos resultados perniciosos; y, como una prueba de ello, nos limitaremos á recordar que todos los autores que han tratado acerca de este punto por completo han dividido la

prostitucion en dos clases, la autorizada y la clandestina, tan funesta como la primera.

Cuando se quiere calcular, de un modo aproximado, el número de prostitutas en París ó en las principales poblaciones de Europa, causa asombro la tendencia general de los autores á exagerar la cifra de estas mujeres.

Una antigua tradicion de la prefectura de policía vigente aún á principios de siglo, hacia elevarse á 15.000 y hasta 30.000 el número de prostitutas antes de la revolucion; en este último número se contaba toda clase de mujeres galantes, incluso las obreras y las actrices; las mujeres públicas, notoriamente conocidas por tales, formaban más de la mitad de este número, y de esta última clase habia más de 9 á 10.000 que traficaban en las calles. Fácilmente se vé, á primera vista, que reina mucha vaguedad é incertidumbre en este cálculo (1). En Lóndres se nota tambien la tendencia á exagerar el número de prostitutas; Parent-Duchâtelet refiere que su amigo Guerry, en un viaje que hizo á Inglaterra, en 1834, recogió por sí mismo algunos datos sobre este punto. Un magistrado de policía le aseguró formalmente que en Lóndres no bajaban de 70.000 las prostitutas; otro magistrado redujo este número á 50.000, en lo cual está conforme el ilustre Calquhoun, autoridad muy competente. En París, desde que se hizo obligatoria la inscripcion en la prefectura de policía para todas las prostitutas, existe un documento auténtico que suministra datos muy exactos. En 1832 habia en la pre-

(1) *Cuadro comparativo con el número de prostitutas inscritas, y su proporcion por* 10.000 *almas en algunas grandes poblaciones:*

Nombre de las poblaciones.	Poblacion.	Número de prostitutas.	Proporcion por 10.000 almas.	Fechas del censo.
Portsmouth	10.833	1.791	1.653	1865
Viena	550.000	15.000	272	1869
Southampton	46.960	800	170	1865
Plymouth	62 599	770	123	1865
Nueva York	700.000	6.000	85	1858
San Petersburgo	450.000	3.500	77	
Liverpool	443.938	2.343	52	1865
Clermont-Ferrand	34.546	134	38,9	1866
Marsella	233.000	816	34,1	1856
Burdeos	200.000	625	31,2	1869-70-71 Media de 3 años.
Manchester	338.722	1.073	31	1865
Nápoles	600.000	1.509	25	1863
Berlin	702.000	1.708	24,3	1868
París	1.800.000	3.675	23,2	1872
Lóndres	2.800.000	6.515	23,2	1868
Lyon	223.954	659	20,3	1867
Nantes	111.956	212	18,9	1872
Bruselas	300.000	316	10,5	1868

En 1873, el número de prostitutas inscritas en París, era de 4.327; el de prostitutas clandestinas detenidas y visitadas, 3.769; el de casas de tolerancia, 135. En Madrid, el número de prostitutas inscritas en Julio de 1885, es de 1.131. (Ad.)

fectura de policía 42.699 inscripciones. Se han observado oscilaciones considerables en el número de estas desgraciadas criaturas; aumenta con el bienestar y la tranquilidad, y disminuye grandemente cuando las calamidades públicas, en tiempo de trastornos ó epidemias. Por el contrario, en los mismos tiempos de desastres, si disminuye la prostitucion autorizada, la miseria aumenta la prostitucion clandestina. Entre las causas principales que obran sobre las mujeres para impulsarlas al vergonzoso comercio de prostitutas, hay que exponer la holganza, el deseo de procurarse goces sin trabajar. La miseria extremada es tambien una de las causas más activas de la prostitucion. Refiérese el hecho, que ha debido repetirse muchas veces, que una de estas desgraciadas, susceptible todavía de sentimientos honrados, luchó hasta lo último antes de decidirse á la deshonra, y cuando fué á inscribirse en la prefectura, llevaba tres dias sin comer. La vanidad y el deseo de brillar suntuosamente, es, con la holganza, otra de las principales causas de la prostitucion, sobre todo en París. Los que conocen hasta qué punto llega el amor al lujo en algunas mujeres, apreciarán fácilmente cuál puede ser, en ellas, la actividad de semejante causa. Existe una especial para las jóvenes provincianas: el abandono de sus amantes. Los militares, estudiantes, etc., seducen á estas últimas, las hacen huir con ellos, y despues, la necesidad de ocultarse las lleva á París. Por lo comun, no tardan en ser abandonadas; en cuyo caso, ante la imposibilidad de volver á su país por causa de su deshonra, no tardan en llegar á un grado tal de abyeccion, que la prostitucion constituye para ellas á la vez un recurso y una necesidad.

No todas las jóvenes provincianas se dirigen á París del mismo modo: muchas van á esta ciudad expontáneamente; la capital es para ellas un refugio donde ocultar su falta á sus parientes y paisanos, así como un recurso contra la miseria. Disgustos domésticos y malos tratos que algunas jóvenes experimentan de padres inhumanos, motivan algunas veces su determinacion. De ordinario son expulsadas de la casa paterna á causa de su mala conducta. Una estancia prolongada en un hospital ó en esas casas de huéspedes donde se alojan las criadas sin colocacion, es tambien, para muchas, la causa determinante; en efecto, en estos sitios abundan contínuamente esas mujeres odiosas llamadas *alcahuetas*, ó bien envian á estas casas agentes encargados de enterarse de las jóvenes que pueden convenirlas. Hay poca diferencia entre estas últimas y las abandonadas en París por sus amantes; mas, como indican los que están al corriente de todo lo relativo á la prostitucion, estas dos causas sólo obran sobre las jóvenes cuya conducta es ya más que sospechosa; porque tratándose de las que son verdaderamente honradas, encuentran siempre personas que se interesan por ellas, y que las proporcionan ocupacion honrada ó medios para volver á

su país. La mala conducta de los padres y los malos ejemplos de todo género que dan á los hijos deben considerarse en muchas jóvenes, y particularmente en París, una de las primeras causas de su determinacion. Los documentos de cada una de ellas mencionan sin cesar desórdenes en la familia; padres viudos que viven con concubinas, con amantes, padres y madres separados, etc. Así, la depravacion, la indolencia, la miseria de muchas personas de la última clase, provocan, no evitan ó no pueden impedir la corrupcion de los hijos; puede decirse, en general, en cuanto á numerosas prostitutas, lo que la observacion diaria enseña á cada instante respecto á los malhechores, que son en su mayor parte de orígen innoble. Cuesta trabajo creer que ciertas mujeres se hayan dedicado á la prostitucion como medio de llenar los deberes que les impone su título de hija ó madre; nada, sin embargo, más cierto, segun Parent-Duchâtelet. Por último, hay jóvenes que se entregan á este oficio del modo más desvergonzado, y que no puede explicarse más que por una enfermedad mental; mas estos casos son muy raros.

Despues de estas causas tan numerosas y tan tristes, viene una idea consoladora, que la sociedad no impulsa á nadie á este mundo de depravacion; las caidas son en él, con cortas excepciones, voluntarias: en general, no deben imputarse más que á los malos pensamientos de las víctimas ó á las seducciones de esas odiosas criaturas que especulan con la deshonra, y á las que debe perseguirse y castigarse sin consideracion.

Las prostitutas, una vez inscritas, se hallan sujetas por un contrato de hierro; en vano se agitan las víctimas bajo su horrible lazo: deben á la empresa su salud, su tiempo y su cuerpo. La empresa les da en cambio el vestido y el alimento. Los rasgos principales del carácter de estas mujeres públicas son una movilidad de espíritu verdaderamente extraordinaria; nada les hace fijar la atencion; la menor cosa las distrae y alucina; aman exageradamente lo que ellas llaman la libertad, no quieren sufrir ninguna violencia, y desean frecuentemente cambiar de domicilio. En general, comprenden perfectamente su profunda degradacion, y el desprecio que algunas veces se profesan á sí mismas excede al que les tienen las personas honradas. Hacen proyectos y hasta esfuerzos para salir de su estado, mas, con frecuencia, todos estos esfuerzos son infructuosos, su indolencia las mantiene en el desenfreno. Si en el ejercicio de su profesion hacen alarde de descaro é impudor, hay muchas que, en otras circunstancias, cuidan sobre todo de parecer lo que no son. Las prostitutas de más baja estofa tienen la costumbre de hacerse el *tatuaje*. Nunca presentan los dibujos en sitios del cuerpo habitualmente descubiertos: por lo comun es en la parte superior del brazo, debajo de las mamas y en todo el pecho. Despues de algunos años, su des-

treza en el tatuaje llega á su mayor grado de perfeccion, habiendo encontrado el medio de borrarle; de suerte, que inscribiendo un nuevo amante, se borra el nombre del anterior. Emplean para esto un líquido azul compuesto de añil disuelto en ácido sulfúrico. Con un pincel frotan la piel manchada, la epidermis se levanta y, con ella, la parte del dermis en que se habia fijado el cuerpo extraño colorante. De esta pequeña operacion no resulta más que una cicatriz ligera, nada deforme, algo más baja de color que la piel inmediata, y ligeramente arrugada. Parent-Duchâtelet ha observado en la cárcel de las Magdalenas la existencia de quince cicatrices en el brazo, cuello y pecho de una jóven de veinticinco años. La glotonería y la aficion á los licores fuertes son habituales en estas mujeres. Se aficionan voluntariamente á los licores para aturdirse, segun dicen; despues, este gusto concluye por sumirlas en el embrutecimiento.

Se ha explicado por los abusos alcohólicos, los cantos y gritos á que se entregan con tanta frecuencia, así como el timbre de voz enteramente especial que presentan tantas prostitutas.

La gordura de muchas mujeres públicas y su brillante salud sorprenden á todos los que las observan reunidas en gran número. Esta gordura, en general, apenas se manifiesta en ellas más que á la edad de veinticinco á treinta años: se la ha atribuido á las preparaciones mercuriales de que hacen uso con frecuencia las prostitutas; pero esta opinion no merece ningun crédito; hay que atribuir la gordura con frecuencia notable de estas mujeres á su vida inactiva y á su nutricion abundante. Indiferentes ante el porvenir, comiendo sin cesar y mucho más que todas las restantes mujeres del pueblo que trabajan penosamente, no levantándose más que á las diez ó á las once de la mañana, ¿cómo no han de engordar con una vida tan animal? Si hay algunas que están delgadas, es por su constitucion especial, y porque algunas prostitutas no comen al dia más que lo extrictamente necesario para vivir. Estas son las que, sometidas á un tratamiento mercurial en los hospitales, salen más gordas que entraron. Además, como se ha notado con frecuencia, casi todos los presos engordan por el sólo hecho de su detencion y de la regularidad del nuevo régimen de vida á que se ven obligados: tambien se ha observado esto áun en los condenados á muerte. La esterilidad de las mujeres de mala vida es proverbial; en efecto, la prostitucion disminuye la aptitud al buen término de un embarazo; sin embargo, parece demostrado, por Parent-Duchâtelet, que las prostitutas son fecundadas con bastante frecuencia, pero que su género de vida las dispone singularmente á los abortos. Esta opinion es tambien la de Serres, quien la expuso despues de haber observado en la Piedad numerosos abortos en jóvenes de diez y ocho á veinticinco años.

Por otra parte, la menstruacion en estas mujeres es á menudo irregular, á pesar de su buena salud, porque muchas de ellas emplean diversos medios para contener el flujo ménstruo. Sin embargo, hay algunas que se sustraen á la regla general, y en quienes, por el contrario, la fecundidad es notable; pudieran citarse muchas que han tenido mientras el ejercicio de su profesion, siete, ocho ó diez hijos. En general, cuando abandonan su modo de vivir, se casan, ó van á vivir con un amante; en este caso se suceden los embarazos, y los hijos correspondientes son vivaces, mientras que reina una mortalidad considerable en los que proceden de las mujeres que viven prostituidas.

Si consideramos la prostitucion en su conjunto, y procuramos estudiar las diversas especies de mujeres que la practican, vemos dos grandes clases distintas, y que se designan, como hemos dicho al comenzar este trabajo: la prostitucion autorizada y la prostitucion clandestina. La prostitucion autorizada comprende: 1.°, las mujeres públicas que viven en las casas de tolerancia bajo la direccion de una mujer de quienes dependen; 2.°, las que permanecen libres y abandonadas á sí mismas, y que sólo dan cuenta de su conducta á la autoridad administrativa y á la administracion sanitaria.

Como las mujeres de la segunda clase reciben una cartilla especial para la indicacion de las visitas sanitarias que se las hacen, se han dado á sí mismas un nombre especial: *chicas de cartilla*, por oposicion á las otras que, no teniendo más que un número de órden en las casas donde habitan, se llaman *chicas de número*. Las casas llamadas de tolerancia son dirigidas por mujeres á quienes la policía concede la autorizacion necesaria para abrir tales establecimientos. Estas mujeres se hallan obligadas á registrar en las veinticuatro horas, en el negociado del oficial de paz encargado de este ramo, toda prostituta que se presente en su casa para vivir en ella ó alojarse en una dependencia aparte de la misma. De igual modo, cuando una prostituta deja la casa, el ama tiene igualmente obligacion de participarlo al oficial de paz en las veinticuatro horas. Estas obligaciones son de rigor.

Las amas de casa tienen una libreta dividida en dos partes: una, destinada á la inscripcion de las prostitutas que se hallan bajo su vigilancia ó responsabilidad; otra, para la inscripcion de las pensionarias ó jóvenes libres que solo acuden á la casa á ciertas horas. Cada página de la primera parte se halla dividida en cuatro columnas: la primera contiene el nombre y edad de la jóven; la segunda la fecha de su ingreso en la casa; la tercera indica el dia en que se ha hecho la visita sanitaria; la última se reserva para hacer constar el dia de su salida.

La mayoría de las amas de casa son antiguas prostitutas que, viejas en el oficio, son con frecuencia objeto de un ódio violento

por parte de las mujeres sujetas á su dominio, y que las producen utilidades considerables. Las prostitutas no reciben de sus amas ningun salario, son alojadas, vestidas y alimentadas; al dejar la casa las restituyen sus trajes. Astutamente, las amas de casa ponen un cuidado especial en hacer que contraigan las prostitutas algunas deudas, para tenerlas más sujetas y exigir de ellas todo el rigor de su servicio. En efecto, nunca amenazan á sus pupilas, es preciso que *trabajen en su casa*, segun la expresion del oficio, ó que vayan al hospital. Nunca se las permiten prácticas de reposo. Algunas amas han empleado maniobras indignas para hacer que aborten las pupilas de quienes sacaban gran partido, dándolas para ello drogas que han llegado á producir envenenamientos.

Para conocer todas las principales fuentes de las enfermedas sifilíticas, es preciso conocer las diversas clases de prostitutas. Así, además de las jóvenes que residen en las casas de tolerancia, existen mujeres denominadas *ganchos* ó *alcahuetas*, *pajilleras* ó *soldadescas*, etc.

Las primeras, muy peligrosas, ya viejas, están encargadas de atraer á su domicilio á jóvenes inocentes, y que no siendo conocidas de la policía, no son vigiladas.

Las *soldadescas* ó *pajilleras* no tienen morada fija; se las encuentra cerca de los cuarteles y sitios frecuentados por los militares. Estas mujeres, por lo general de una fealdad repugnante, tienen un aspecto especial, que no es el de las prostitutas comunes, y, bajo este punto de vista, se confunden con las obreras de la clase subalterna. Estas odiosas criaturas, rechazadas de todas partes, sólo las reciben en las casas de dormir donde están hacinadas de noche; en verano, duermen en las granjas, hornos de yeso y demás sitios análogos. La impudicia y el cinismo de esta clase de prostitutas excede á todo cuanto se pueda imaginar. En los caminos y sendas, á todas horas del dia, y sin que las detenga la presencia de los transeuntes, se entregan á los actos de la crápula más licenciosa, De cada doce de estas mujeres se encuentran diez infectadas.

Existe una clase especial de mujeres envejecidas en la prostitucion de baja estofa, que son demasiado holgazanas para buscar ningun trabajo, y asaz repugnantes para recibirlas en parte alguna. No se las vé por el dia; salen de noche y recorren los sitios apartados donde esperan librarse de la vigilancia de la autoridad. Nada más peligroso que estas mujeres, que son bastante numerosas; se entienden con los malhechores, y están frecuentemente en connivencia con los pederastas. Los sitios que las sirven de morada son guaridas innobles, situadas en su mayor parte en calles inmundas, ó en cobertizos de los arrabales y fuera de las barreras. Siempre ejercen su industria en lugares apartados de sus moradas; se las encuentra, por lo comun, en los lugares solitarios y abandonados,

entre las piedras de las canteras y los materiales que en estas existen. Tales mujeres son en general tan repugnantes, que asustan á los hombres por su fealdad; así siempren buscan todos los sitios oscuros y retirados, los mercados y columnas de antiguos edificios, las orillas del rio, las escaleras de los muelles; diríase que huyen de la luz. Estas prostitutas suelen frisar en los cuarenta, cincuenta y cincuenta y nueve años.

La necesidad de regularizar todo lo que se refiere á la prostitucion autorizada ha hecho sentir en todos tiempos la necesidad de colocar las prostitutas bajo la vigilancia inmediata de la policía. Así no se encuentra en los autores más que reglamentos y medidas represivas: hay necesidad de llegar á fines del siglo último para ver surgir la preocupacion de una vigilancia sanitaria. Ya, desde hace largo tiempo, existian hábitos administrativos de inscribir las mujeres que se dedicaban á la prostitucion; pero actualmente, además de la inscripcion regular, que comprende el registro del acta de nacimiento de cada una, constituyendo, por decirlo así, un expediente particular de cada prostituta, existe un servicio especial admirablemente organizado, cuyo objeto es vigilar el estado sanitario de todas las que se dedican á ese vergonzoso oficio, sin hacer ninguna excepcion. Este servicio se hace en un dispensario municipal, donde los médicos se hallan encargados de visitar las prostitutas autorizadas y dirigirlas á un hospital especial destinado únicamente á estas mujeres. Semejante organizacion, que comprende la unidad de accion y de impulsion administrativa, la unidad del personal médico y la del local para las visitas y para los auxilios á los enfermos, ha producido los más felices resultados; estos efectos se manifiestan de un modo sorprendente, por una disminucion considerable en el número de mujeres infectadas. Así, en un espacio de tiempo bastante corto, la proporcion de $^1/_9{}^o$ de enfermos que se notaba algunos años antes de las observaciones de Parent-Duchâtelet, bajó á $^1/_{16}{}^o$ cuando este escritor hacía su laboriosa obra.

Quizás se pudiera exigir á la organizacion actual visitas sanitarias más frecuentes, al mismo tiempo que el aumento del personal médico para evitar que los facultativos inspectores no hagan los reconocimientos con demasiada ligereza. Gracias á estos cuidados constantes y á esta profilaxia, solicitada hace mucho tiempo por los higienistas, puede afirmarse que, en la capital y en nuestras aldeas de Francia, la sífilis se ha modificado realmente bajo el punto de vista de la frecuencia y de la intensidad. A juicio de todos los hombres competentes, las víctimas de este azote son más escasas, en las rameras con cartilla, que en la clase más numerosa que constituye la prostitucion clandestina. Se entiende por prostitucion clandestina la que se ejerce en la sombra y se oculta bajo las formas más diversas. Esta clase de prostitucion, cuya existencia

ni áun sospechan muchas personas, es, bajo el punto de vista de la moral y de la higiene pública, mucho más grave que la prostitucion autorizada; tal es la que corrompe y arrastra á la infamia menores de edad, quienes, revistiendo las apariencias más honestas, saben burlar la autoridad, propagando impunemente el contagio sifilítico más horrible y la más grande inmoralidad.

La prostitucion clandestina se oculta, sobre todo, para sustraer á la policía las jóvenes recien púberes, y que, por esta causa, se venden á más alto precio á las personas dedicadas á infames ventas de esta clase. Cuando se conocia la severidad de nuestras leyes contra los que abusan de una jóven incapaz todavía de discernir, y la gravedad de las penas que infligen á los que favorecen este libertinaje prematuro, se comprende fácilmente que siendo el secreto tan esencial para unos como para otros, la dificultad de comprobar el delito y de hacerle bastante patente para denunciarle á los tribunales, es por decirlo así imposible. Aparte de estos casos más graves, esta prostitucion sabe revestir mil formas para evitar las visitas sanitarias y la accion directa de la policía, que no deja de registrar de oficio, como prostituta, á toda mujer que se entrega al libertinaje y que recidiva á pesar de los avisos que se la dirijen. Ciertas mujeres que, fuera del matrimonio, viven con un hombre, deben incluirse entre las que se dedican á esta clase de prostitucion. Su conducta está lejos de presentar garantías para la salud pública. Entre estas mujeres entretenidas, algunas tienen la pretension de incluirse como artistas, en cuyo caso propagan la enfermedad venérea entre las clases más elevadas de la sociedad. Hay otras que, teniendo el hábito del vicio, no queriendo ó no pudiendo aceptar las consecuencias ante el mundo, mitad por vanidad, mitad por libertinaje, frecuentan sigilosamente las casas de estas mujeres, contribuyendo, bajo la forma de una ocupacion cualquiera, al tráfico de la prostitucion. En general, las mujeres que favorecen la prostitucion clandestina acostumbran, para engañar más fácilmente á la policía, dedicarse á una profesion, como partera, señora caritativa, etc., algunas visten con cierto lujo, pero la mayor parte pasan como costureras, lavanderas, modistas, sastras, escapando de este modo á la vigilancia. Muchas no reciben hombres en su casa, pero envian á domicilio, bajo cualquier pretexto, á las jóvenes que se les piden. Las mujeres que se dedican al comercio á domicilio de objetos de tocador y adornos suministran un contingente numeroso á esta clase de alcahuetas; son los agentes más activos de la prostitucion clandestina. Una multitud de amas viejas de casas de prostitucion las imitan y despliegan en esta industria los recursos que puede suministrar la práctica antigua de todos los vicios. Bajo el punto de vista sanitario, las consecuencias de esta prostitucion son deplorables. Por su medio la sífilis se perpetúa y propaga sus estragos;

por ella son ineficaces muchas medidas las más sábias y las más saludables bajo el punto de vista de la higiene pública. Esta propagacion de la sífilis por medio de la prostitucion clandestina es tan positiva, que las mismas amas de estas casas tambien son víctimas de ella, y emplean todos los medios posibles para que sus prostitutas se curen á escondidas, dirigiéndose á diversos médicos.

Este género de prostitucion llega sobre todo á su máximun en las grandes poblaciones manufactureras. El trabajo en las fábricas, cuando los sexos están reunidos, se ha indicado, con justa razon, como una de las causas más poderosas para favorecer el desarrollo de esta clase de prostitucion. El ingreso de niños demasiado jóvenes de ambos sexos en estos talleres rara vez deja de tener una influencia perniciosa sobre la constitucion física y la moralidad de estos obreros precoces. La miseria, lo corto de los salarios destinados á retribuir el trabajo de las mujeres, son causas por desgracia demasiado frecuentes y asaz conocidas, para que insistamos más en ellas; tan numerosas y complejas se relacionan casi todas con el estado de civilizacion y de organizacion de las grandes poblaciones.

Entre todas las enfermedades á que se hallan expuestas las prostitutas, las más frecuentes son la sífilis y la sarna: ambas, sobre todo la primera, son el resultado necesario, y por decirlo así, inevitable de su profesion. Pero antes de ocuparnos de la sífilis, tendremos una ojeada sobre las principales afecciones que padecen por lo comun todas estas mujeres. Ya hemos hablado de los trastornos considerables y frecuentes que se observan en su menstruacion, hay que añadir tambien las pérdidas abundantes sin lesiones orgánicas. Estas pérdidas van unidas á la misma profesion; aparecen de preferencia en las que principian al salir de la pubertad, y lo que parece tambien confirmar la importancia del ejercicio de la profesion como causa, es que, durante la estancia en las cárceles ó en los hospitales, las pérdidas son muy raras. Las prostitutas tienen con frecuencia en el espesor de los grandes lábios tumores cuyo punto de partida existe de ordinario alrededor de la glándula bulbo-vaginal ó en los conductos excretores.

Nada más frecuente que los abcesos en el espesor de los grandes lábios; siempre tienen una marcha aguda y se terminan como en casi todas las mujeres que los padecen. No sucede lo mismo con los que se desarrollan algunas veces en el tabique recto-vaginal, parte que, segun algunos observadores, está muy adelgazada en las prostitutas; degeneran frecuentemente en fístulas difíciles de curar, y que conservan casi siempre toda su vida; de ordinario las fístulas se estrechan y no impiden el ejercicio de su profesion; algunas veces resultan de chancros abandonados, y, por consiguiente agravados, pero entonces, la perforacion se efectúa por lo comun muy cerca del esfínter. Segun las observaciones hechas en las enferme-

rías de las cárceles, las fístulas recto-vaginales coinciden casi siempre con la tísis; se han visto algunas que iban acompañadas con frecuencia de tumefaccion de los grandes lábios, que no es una infiltracion ó edema ordinario, sino dura y resistente; no cede á la presion ni causa dolor. Esta enfermedad adquiere algunas veces tal desarrollo en ciertas mujeres públicas, que no pueden ejercer su triste profesion, viéndose obligadas á buscar un asilo donde terminan su existencia: generalmente eligen la enfermería de la cárcel, para lo cual buscan un motivo de ingreso; no hay año que no se conduzcan algunas de estas miserables al depósito de Saint-Denis ó al de Villers-Cotterets.

El estado del ano en las prostitutas ofrece cierta importancia bajo el punto de vista de su estado sanitario, y como cuestion de medicina legal. Estas infelices, entregadas á la brutalidad de multitud de hombres, nunca rehusan las relaciones ilícitas que, no por existir entre personas de sexo distinto, dejan de ser ménos indignas. Los desórdenes locales que presentan algunas veces aparecen ordinariamente bajo un aspecto tal, que no se puede desconocer su orígen. Se ha expuesto como signo del hábito de prestarse á este coito vergonzoso, una disposicion especial del orificio del recto, que presenta entonces en el fondo como una especie de *infundibulum*.

Los órganos sexuales en las prostitutas, al contrario de la opinion vulgar y de lo que pudiera suponerse *a priori*, no manifiestan por lo comun huellas evidentes de la profesion á que se dedican. Diariamente se encuentran en los hospitales y en las enfermerías, mujeres recien prostituidas y que nunca han tenido hijos, cuya vagina está más dilatada que la de una mujer casada que haya tenido cinco ó seis partos, y viceversa, se ven otras mujeres prostituidas durante diez ó doce años, que llevan marcadas en su rostro las huellas de la decrepitud, y cuyas partes genitales, en particular la vagina, no presentan ningun vestigio de alteracion. Hay otro carácter negativo en las prostitutas que merece indicarse. La mayor parte de estas miserables criaturas, al envejecer en el oficio, se vuelven casi constantemente *tribadas*. Desígnanse así las que, por un gusto depravado y contra-natural, eligen sus amantes entre las personas de su sexo. Estos monstruosos concubinatos, más comunes de lo que se cree, son con frecuencia motivo de amores y ódios furiosos entre estas mujeres. Sin embargo, á pesar de las pasiones impetuosas y la lascivia desenfrenada que se observa en estas prostitutas en semejantes ocasiones, el clítoris no presenta en ellas un desarrollo anormal, pudiendo decirse que, bajo este punto de vista, ciertas diferencias tan marcadas en el ejercicio ó más bien el abuso de los órganos genitales, no responden de modo alguno á las leves diferencias que pueden existir en el volúmen y conformacion del clítoris en tal ó cual mujer.

Se ha creido por algun tiempo que las mujeres públicas padecian con más frecuencia de cáncer uterino que las restantes; el mismo Lisfranc defendia esta opinion; pero no se halla generalmente admitida: las prostitutas no están exentas de las afecciones uterinas; mas, aparte de las procedentes de la sífilis, puede decirse que las padecen con la misma frecuencia que las demás mujeres.

De la sífilis.—La enfermedad que se halla ligada íntimamente á la prostitucion y que constituye una de las plagas más terribles de la humanidad, es, sin contradiccion, la sífilis. Esta enfermedad contagiosa, en otro tiempo más terrible aún que hoy, constituye uno de los ejemplos patentes de las mejoras que la higiene pública puede introducir en las sociedades.

La sífilis es una enfermedad constitucional, contagiosa, trasmisible por las relaciones sexuales ó por herencia, caracterizada por una irritacion local, específica, de los órganos genitales y por ciertos fenómenos consecutivos de forma y asiento muy diversos, sucesivos ó simultáneos, cuya evolucion natural es regular y determinada. No podemos hacer aquí la historia de la sífilis, ni áun indicar sus principales caractéres; nos limitaremos únicamente á considerarla en su conjunto bajo el punto de vista de sus relaciones con la higiene pública.

Ante todo es preciso separar de la sífilis ciertas afecciones que se han confundido mucho tiempo con ella bajo la denominacion comun de enfermedades venéreas. Estas enfermedades, por más que reconozcan como causa ordinaria las relaciones sexuales, deben distinguirse rigorosamente de la sífilis: blenorragías diversas y enfermedades derivadas de ellas, como artritis, oftalmía blenorrágica, bubones no virulentos...

En la sífilis hereditaria el mal se trasmite á los niños por vía de generacion, ya por parte de la madre, ya por la del padre. Nada más oscuro todavía que las condiciones de estas trasmisiones. Sin embargo, parece demostrado que la trasmision proviene con más frecuencia del padre que de la madre, y que puede efectuarse sin que esta última haya sido afectada; que tampoco es necesario que los padres padezcan actualmente accidentes sifilíticos, y que basta que hayan existido algunos síntomas primitivos seguidos de infeccion y que exista, por decirlo así, inminencia de sífilis constitucional, para que se efectúe esta trasmision. La sífilis hereditaria por parte de la madre es más de temer, cuando esta última se halla infectada al principio del embarazo.

Esta enfermedad virulenta es una de las que más fácilmente pudieran limitarse; porque, aparte de la sífilis hereditaria, el modo de contagio directo de las otras formas de la sífilis la hace, por decirlo así, fácil de evitar. Y, sin embargo, de todas las afecciones que afligen á la especie humana por vía de contagio, no hay ninguna que

se encuentre más generalizada; ni tampoco la hay más peligrosa, porque si no mata en seguida, sus estragos son contínuos; hiere de preferencia á la parte de poblacion que, por su edad, constituye la fuerza y riqueza de las naciones, ya disminuyéndola, ya cubriéndola de enfermedades horribles más ó ménos curables. La influencia deletérea de este virus se prolonga á muchas generaciones sin que los indivíduos se impregnen de un nuevo gérmen. Todos conocen la enorme mortalidad que pesa sobre los niños de sifilíticos y sobre la dificultad de algunas mujeres en terminar felizmente sus embarazos, cuando uno de los dos cónyuges está infectado. La mayor parte de los autores están contestes en que los progresos de la higiene pública y de la terapéutica han disminuido los estragos de la sífilis. Este hecho parece cierto, pero hasta cierto punto, sin admitir por ello que el virus haya perdido su malignidad. Si se dejasen de combatir los accidentes sifilíticos, en las condiciones que subsistian en otro tiempo, tendrian igual intensidad. El virus ha quedado tal cual era. Las mejoras introducidas en la terapéutica han hecho ménos frecuentes las alteraciones profundas que esta plaga dejaba tras sí. Mas, no obstante, se observan todavía, de vez en cuando, lesiones incurables y rápidamente mortales. Vénse, con intervalos en los hospitales y en la práctica civil, algunos enfermos en quienes el mal, desde su invasion, marcha con una rapidez horrible; toda la economía se halla inficionada por el virus de tal modo, que se recuerdan las descripciones de los siglos XV y XVI. Puede afirmarse que el virus se debilita ménos por sí mismo que por las mejores condiciones higiénicas. Si la afeccion es ménos peligrosa, tambien está más multiplicada; si no ataca bruscamente la salud de los indivíduos, deteriora la salud de las razas por una accion lenta y contínua. Si la enfermedad venérea causa ménos extragos que en otro tiempo, en Lóndres, y sobre todo en París, así como en las demás ciudades de Europa, depende exclusivamente de que los enfermos pobres tienen hospitales, dispensarios, casas de caridad donde reciben gratuitamente, desde el principio, los cuidados necesarios á su estado patológico. La accion del tratamiento, del régimen, de las influencias exteriores, en las afecciones sifilíticas, se revela, sobre todo, por el estudio de los hechos en los hospitales. Los síntomas más graves se presentan siempre en los infelices que no reclaman los auxilios hasta pasado mucho tiempo de estar padeciendo las diversas manifestaciones de la enfermedad, ó que carecen de los objetos más necesarios. Igual sucede á los que se confian á los empíricos. Las mujeres públicas se contagian, en general, ménos que las que ejercen la prostitucion clandestina, que han vacilado mucho tiempo, ya por ignorancia, ya por vergüenza, en declarar el mal. Los soldados se contagian, en general, de un modo ménos grave, por el mismo motivo; en cuanto

caen enfermos, obtienen la baja, para someterles á una rápida medicacion, que con frecuencia llega muy pronto, áun para contener los síntomas primitivos; así su estancia en las enfermerías es, en igualdad de casos, más corta que la de los enfermos de que acabamos de hablar.

Todo se reune para demostrar qué ventajas hay en los auxilios médicos propinados á tiempo y cuán terrible es la plaga de la sífilis. No se crea, sin embargo, que se produce un gran beneficio exagerando, como se hace con frecuencia, los peligros de la sífilis: el error y ménos aún la mentira no producen buenos resultados. El temor de peligros imaginarios ó reales no tiene por efecto habitual detener á la juventud ardiente é inexperta.

Para resumir los principales peligros de la sífilis, podemos decir con M. Potton (de Lyon): la sífilis obra sobre la salud pública por los accidentes que la son propios; por los fenómenos que de ella resultan; por las alteraciones, las degeneraciones que produce en el organismo; por los desórdenes morales que la acompañan ó que la siguen en la clase obrera; por la suspension de los trabajos; por el aumento de los gastos que exige; finalmente, por las cargas enormes que hace pesar sobre la sociedad entera.

Los medios profilácticos para detener el contagio de la sífilis se deducen naturalmente del conocimiento completo de la prostitucion y del mal que se quiere evitar. Es evidente, hoy, que las medidas coercitivas van rara vez seguidas de éxito. Por mucho tiempo se ha creido deber usar, tocante á los sifilíticos, de un pretendido pudor que ha producido resultados deplorables. La sociedad se ha perjudicado mucho con este sentimiento poco sensato que, para no mostrar los estragos del vicio, le dejaba adquirir proporciones más considerables.

Es preciso, por el contrario, multiplicar para los sifilíticos toda clase de auxilios, y atraerles á los hospitales con buenos tratamientos. ¡Hay que combatir la innoble preocupacion que existe en la gente del pueblo, de que un hombre que padece de blenorragia se cura comunicándola á una jóven impuber! Semejante preocupacion se encuentra en África, donde los árabes de los aduares del interior creen que cohabitando con una negra se libran del mal que padecen. Como dice M. Ricord, seria preciso exponer todo lo que puede evitar el contagio, y por tanto la propagacion de la sífilis, no para favorecer el libertinaje, sino para garantir la virtud y la castidad que son á menudo sus víctimas. Mas es preciso tambien que la ciencia procure quitar con el error la explotacion peligrosa de una profilaxia falaz como la pretendida sifilizacion. Hé aquí las conclusiones del doctor Sandouville, que han sido sancionadas y apoyadas por la Academia de medicina. Este higienista reclama:

1.° La inscripcion, en todas las localidades de Francia, de las prostitutas de notoriedad pública.

2.° Su visita hecha, cada cuatro dias, por los médicos, y el empleo del especulum para reconocerlas.

3.° La visita semanal en todas las poblaciones de guarnicion, por sus cirujanos respectivos, tanto de mar como de tierra, y la remision de los enfermos al hospital.

4.° La admision de venéreos en los hospitales generales, sin suprimir por esto los servicios especiales.

5.° La mejora del régimen de ciertos hospitales especiales.

6.° La multiplicacion de las consultas públicas con distribucion gratuita de medicamentos.

7.° La prohibicion absoluta de toda provocacion en la vía pública.

(V. el APÉNDICE *donde se tratará de la prostitucion en las principales capitales de Europa, incluso Madrid, y en los Estados-Unidos.*

PULIDORAS.—Hay pocas profesiones que se ejerzan sobre objetos más variados, y que, al mismo tiempo, expongan á los hombres y mujeres, ocupados en ellas, á lesiones más constantes, que la de pulidora. Indicaremos nada más las principales.

Las mujeres se emplean en pulir la concha, el marfil, el búfalo, el cuerno, operacion que se ejecuta frotando la placa que se quiere pulir con la mano impregnada de vinagre, y especialmente con la masa que forma la eminencia hipotenar, ya con la mano derecha, ya con la izquierda, algunas veces con la extremidad de los tres primeros dedos. En estas partes, la piel está no sólo callosa, sino muy rugosa, grisácea, hendida, rayada, endurecida por el roce, y probablemente tambien por el vinagre.

El pulido de los metales, y sobre todo de las cucharas, es aún más penoso. Las mujeres encargadas de este trabajo tienen en la cara dorsal de todos los dedos, al nivel de cada articulacion, un callo muy fuerte producido por el roce contínuo de la mano sobre el pulgar. Además, la uña de los dos dedos pequeños está desgastada y dividida en toda su longitud, porque hallándose doblado el dedo en la palma de la mano, el roce se verifica principalmente sobre este punto. El interior de la mano está ennegrecido por el aceite graso que se usa para pulir.

El pulimentado de las lunas se hace con una especie de bigorneta pesada de 24 centímetros de larga por 12 de ancha,

con un mango que abarcan las dos manos del obrero. Esta maniobra exige mucha fuerza, y produce los siguientes resultados: todas las eminencias de la palma de la mano están callosas; pero sobre todo la eminencia hipotenar y el borde cubital del metacarpo que presentan un ancho callo epidérmico enteramente desgastado, rayado y ennegrecido; en la mano izquierda se encuentran los mismos caractéres, aunque en menor grado. Además, en los pliegues de la epidermis se observan rayas rojas formadas por el polvillo de esmeril, de estaño, etc.—*V.* NÁCAR DE PERLAS.

PÚSTULA MALIGNA.—La pústula maligna es una enfermedad producida en el hombre por el contagio de las enfermedades carbuncosas de los animales (sangre de bazo, fiebre carbuncosa, tifus carbuncoso) y caracterizada por un tumor gangrenoso, que se desarrolla exclusivamente en las partes del cuerpo por lo comun descubiertas ó accidentalmente expuestas al contacto exterior, sobre todo en la cara, manos y brazos.

El único modo de contagio que engendra la pústula maligna, es el contacto inmediato ó mediato de los animales afectados de carbunco ó de sus despojos. El virus carbuncoso puede trasportarse, además, por diferentes vehículos, y en particular por los insectos alados. Pero la ingestion de carnes procedentes de animales muertos de enfermedades carbuncosas nunca ha producido la pústula maligna.

Los animales que engendran con frecuencia la pústula maligna son los rumiantes, buey, vaca, carnero, cabra, y los solípedos, caballo y asno; por excepcion el conejo, la liebre y el cerdo.

Así, especialmente en ciertas profesiones y en los sitios donde reina el carbunco, es donde hace estragos esta grave afeccion. Los pastores, vaqueros, albéitares, palafreneros, pastores, carniceros, desolladores, curtidores se hallan expuestos á esta enfermedad. El principio virulento del carbunco resiste no sólo á la muerte del animal, sino tambien al tiempo; las pieles, los pelos, hasta las crines, sometidos á ciertos procedimientos de fabricacion, parecen retener, despues de muchos años, la perniciosa facultad de reproducir el mal: así se ha visto desarrollarse en los guanteros, crineros y colchoneros.

Nunca insistiremos lo bastante sobre la gran necesidad de vigilar los animales atacados de carbunco, y de enterrarles en

cuanto hayan muerto, sin permitir el uso de ninguna de las partes de su cuerpo. Las personas que no tengan más remedio que estar junto á ellos ó tocarles, deberán tomar todas las precauciones convenientes para evitar el contacto y la absorcion de las materias virulentas. La cauterizaciou es el mejor medio de contener el desarrollo del mal, cuando aparece la pústula. (*V.* EPIZOOTIAS.)

Bibliografía.—*Traité pratique de la pustule maligne et de l'œdeme maligne*, por el doctor Bourgeois (d'Etampes). París, 1861.—*Traité des maladies charbonueuses*, por el doctor Raimbert (de Châteaudum). París, 1861.

PÚTRIDAS (EMANACIONES).—*V.* el APÉNDICE.

QUESOS.—Los quesos son alimentos formados de crema y caseum aislados ó reunidos en diferentes proporciones y preparados de diversas maneras. Pueden referirse, en cuanto á sus propiedades higiénicas, á tres clases:

1.° Quesos recientes y sin sal, vulgarmente llamados quesos *blandos* ó *desnatados*, compuestos casi enteramente de caseum separado del suero. Estos quesos sólo tienen las propiedades de la crema y del caseum.

2.° Quesos recientes y salados. Los que no habiendo sufrido ninguna alteracion conservan las mismas propiedades que los anteriores, pero que, con la sal, son de más fácil digestion.

3.° Quesos fermentados y alcalescentes. Esta clase comprende todos los quesos que han experimentado un principio de putrefaccion, en que se desarrollan sales amoniacales, como el acetato y el caseato, ácidos grasos y un aceite acre especial. En estos quesos, las materias caseosa y butirosa han cambiado por completo de propiedades, constituyendo alimentos tan estimulantes como nutritivos, y que, asociados al pan, forman una comida suficientemente reparadora. Se añaden además á algunos de estos quesos ciertas sustancias aromáticas ó colorantes que modifican el gusto y el color.

Los unos, más ó ménos húmedos y delicuescentes, han sido simplemente salados, enjugados y secados al aire. Los otros se someten á la accion de la prensa y del fuego, lo cual asegura su conservacion más ó ménos tiempo. Entre los quesos correspondientes á esta clase, los ménos estimulantes son el gruyère, el holanda, el chester, y, por último, los más estimulantes,

los llamados de Roquefort. Muchos quesos añejos se vuelven tóxicos como las carnes corrompidas.

Este alimento es objeto de un comercio importante. En París se consumen anualmente más de cinco millones de kilógramos de queso, cantidad que corresponde, segun los datos suministrados por Husson en 1853, á un consumo medio por cabeza, para los quesos secos, de 1 kil., 539 por año y de 4 gr., 22 por dia; para los quesos frescos, de 3 kil. 846 por año y 13 gr. 28 por dia.

Los quesos se han adulterado con patatas mondadas, y tambien con fécula. Esta sofisticacion se descubre hirviendo en agua cierta cantidad de queso y tratando la solucion por la tintura de iodo. La presencia ó falta del color azul indicará si el queso objeto del ensayo contiene ó no patata ó fécula (1). Tambien se ha mezclado con el queso la miga de pan, para desarrollar el moho que da á este alimento un aspecto jaspeado (2).

El queso de Brie goza con justicia de gran reputacion. Algunos autores han pretendido que ciertos comerciantes, en París, le rociaban con *orina* para que adquiriese más pronto un sabor amoniacal y darle el aspecto de queso añejo. Tambien se han lavado los quesos con agua arsenical para sustraerles á la accion de los insectos, sobre todo de las moscas. La decoccion acuosa de estos quesos, ó mejor el carbon resultante de su tratamiento por el ácido sulfúrico, introducido en el aparato de Marsh, dará un anillo ó manchas caracteristicas.

La fabricacion de los quesos no puede tener inconvenientes más que por su olor muy fuerte y penetrante. Los depósitos son, por igual motivo, incluidos en la tercera clase de establecimientos incómodos.

Los quesos de Gruyère, Holanda y Roquefort se suelen imitar en la actualidad. La corteza del queso Gruyère imitado se pinta con ocre rojo, siendo así que en el legítimo lo está con tornasol rojo; la del queso de Holanda imitado con colcotar disuelto en agua y cola. Ambas sustancias se descubren tratando la corteza de estos quesos por el ácido clorhídrico, que produce azul de Prusia con el cianuro amarillo de potasa. Tambien se han encontrado algunos quesos

(1) Para mayor sencillez, se tritura en un mortero una mezcla de queso, agua y iodo: segun que el queso contiene ó no fécula, adquiere con el iodo un color azulado ó de tabaco de España (Baudrimont). (Ad.)

(2) Este fraude se reconoce tambien por el agua iodada que produce un color violáceo análogo al de la dextrina (Baudrimont). (Ad.)

teñidos por materias de base de anilina. Algunas veces, para desarrollar el color verde producido espontáneamente en algunos puntos del queso, se introducen en su masa alfileres de cobre. Estas coloraciones se reconocerán con el mismo cianuro amarillo que produce un color moreno granate (Baudrimont).

«*Análisis de un queso* (1).—Puede aplicarse á la análisis de un queso la marcha empleada para la de la leche, y dosificar las proporciones de *agua, sustancias protéicas, cuerpos grasos, lactosa y cenizas* que contiene. Para esto, *Alex. Müller* recomienda introducir en un matraz 2 á 5 gramos del queso que se quiere analizar, despues de haberle cortado en discos delgados. Se desecan en seguida á la temperatura ordinaria colocándoles bajo una campana, junto á un baño de ácido sulfúrico. Hecho esto, se mezclan con 30cc de éter puro quedando así en digestion en frio algunos dias. Decantado el líquido en una cápsula de porcelana, se trata la masa nuevamente por el éter de modo que disuelva toda la materia grasa, cuidando de dividir bien la materia seca despues de la primera decantacion. En seguida se evapora toda la solucion etérea en la cápsula, que se pesa despues de desecada perfectamente, lo cual da la proporcion de los *cuerpos grasos*. Desecando y pesando lo que resta en el matraz pequeño despues de tratado por el éter, se obtiene el peso del caseum del azúcar de leche y de las materias minerales. Si á este se añade el de las materias grasas, la cantidad sustraida del peso del queso fresco da el peso del agua que contenia.

»Desecado y pulverizado el resíduo del matraz, se toma de él una parte para dosificar el *ázoe* por medio de la cal iodada; el peso de ázoe obtenido, multiplicado por 6,25, suministra el peso de las *sustancias protéicas*. Otra parte del resíduo incinerada da el peso de las cenizas. El de la *lactosa* se calcula por diferencia; ó bien se la dosifica directamente tratando una última parte del resíduo seco por el *agua*, y despues por el líquido Fehling (*V.* LECHE). (Ad.)

Bibliografía.—*Art de faire la beurre et les meilleurs fromages.* París 1853, en 8.—*Dictionnaire de l'industrie*, t. V.—*Dictionnaire des falsifications* de MM. Chevallier y Baudrimont.

QUININA.—*V.* SULFATO DE QUININA.

QUITAMANCHAS.—*V.* TINTOREROS.

RABIA.—Vamos á tratar de uno de los males más terribles que afligen á la humanidad, y que, por lo mismo, corresponde

(1) Baudrimont, *Dictionnaire des alterations et falsifications des substances alimentaires.* París, 1882.

al dominio de la higiene pública. Esta cuestion, por otra parte, ha adquirido un interés nuevo desde que, por iniciativa de M. Dumas, entonces ministro de Agricultura y Comercio, se practicó una informacion general y permanente en toda Francia, sobre todos los casos de rabia producidos en ella anualmente.

La rabia es una enfermedad que resulta, en el hombre, de la trasmision de la rabia de los animales, y sobre todo del género *canis*, caracterizada especialmente por un desórden general y profundo de las funciones nerviosas, una gran exaltacion de la sensibilidad, el horror á los líquidos *(hidrofobia)*, algunas veces accesos de furor, y que se termina constantemente por la muerte.

En los animales, por más que se haya dudado del desarrollo expontáneo de la rabia, parece bien demostrado, sin embargo, en el perro, lobo, zorro, y quizá el gato; y las causas que se le han atribuido, por otra parte sin fundamentos muy positivos, son el excesivo calor, la sequedad, las alternativas de calor y frio, la mala alimentacion, la falta de agua, la continencia forzada, etc. Mas, por lo comun, la rabia es efecto del contagio. Por esta vía se trasmite de los animales, que son atacados primitivamente, á los demás mamíferos y hasta á las aves, sin que estos puedan comunicarla á su vez. Antes de aparecer la enfermedad trasmitida, permanece en el estado de incubacion durante un período que varia de quince dias á seis semanas, algunas veces hasta ochenta dias por ejemplo. Los primeros signos de la rabia en los animales domésticos, y sobre todo en el perro, son: el abatimiento, la tristeza, la inquietud, el negarse á comer y beber. Más tarde, sobreviene agitacion; el animal está sordo á la voz de su amo, anda por todas partes sin objeto alguno, con los ojos inyectados y amenazadores, las orejas bajas, la cola entre piernas, la boca espumosa, el ladrido apagado ó ronco, algunas veces da aullidos. En su carrera, ya rápida, ya vacilante, huye de los arroyos, y se arroja, ya expontáneamente, ya cuando se le irrita, sobre los animales ú hombres que encuentra, y á los que muerde con furor. Este estado no persiste mucho tiempo; despues de cuatro, cinco ó seis dias, pierde las fuerzas; se paralizan sus patas posteriores, ó bien tiene convulsiones que se manifiestan por accesos en los cuales sucumbe. La rabia no se presenta siempre con los mismos síntomas; la hidrofobia no es constante, como tampoco los paroxismos furiosos. Algunos perros rabiosos han seguido obede-

ciendo á sus dueños, de cuya mano no rehusaron las bebidas. Por otra parte, las ganas de morder sólo se observan en los animales que se defienden con los dientes. En algunos casos se halla neutralizada por la paralisis de la mandíbula inferior, que permanece colgante é inmóvil (rabia muda). Ningun signo anatómico constante caracteriza la rabia en los animales. Se ha descrito sin razon como constante la existencia de vexículas sub-linguales, situadas á los lados del frenillo de la lengua, y seguidas de ulceraciones pequeñas. Si esta lesion existe algunas veces, puede afirmarse que es rara, y en todos los casos la serosidad que continen no puede trasmitir la enfermedad.

En el hombre, la rabia, siempre comunicada, no se desarrolla sino despues de una incubacion de ordinario muy larga, que data del momento en que el virus rábico se ha depositado en los tejidos por una ó muchas mordeduras, y que puede prolongarse de quince á cuarenta ó sesenta dias, y, en algunas ocasiones, hasta un año, rara vez más. Es difícil admitir los casos en que se refiere haber visto exceder la incubacion de este límite.

La invasion de la enfermedad se nota por una sensacion de laxitud general, cefalalgia, agitacion, insomnio, exaltacion insólita de las facultades intelectuales, ó por el contrario, una tristeza inusitada, una necesidad manifiesta de soledad, de presentimientos sombríos, algunas veces de movimientos espasmódicos, calofrios, náuseas y vómitos. Al mismo tiempo sobreviene, no constantemente, sino en algunos casos, dolores sordos ó lancinantes al nivel de las heridas de inoculacion. La cicatriz, formada de un modo regular al principio, puede inflamarse más ó ménos, adquirir un color lívido, romperse y dar salida á una serosidad rojiza. Pero, repetimos, no es raro que estos fenómenos locales falten completamente. Este período de invasion puede durar dos, tres, cuatro ó seis dias.

Pronto va seguido de accidentes más graves: la agitacion aumenta, hay una sensacion de angustia sumamente penosa; los órganos de los sentidos adquieren una sensibilidad exagerada; el menor ruido, la luz, causan una impresion casi insoportable; la vista de los objetos brillantes, y especialmente la de los líquidos, determina espasmos violentos; llega la hidrofobia, en la mayoría de casos, á un grado tal que los enfermos rehusando toda clase de bebida, esperimentan verdaderas convulsiones cuando notan el contacto de una gota de líquido, ó

cuando se les va á introducir en el baño. Este síntoma no es sin embargo, constante, y algunos enfermos pueden beber mientras dura la enfermedad; pero una luz viva, un ruido de pasos ó de voz, áun ligera, les produce las más horribles convulsiones. Estos paroxismos, que reaparecen por la menor causa, se presentan con una intensidad verdaderamente horrorosa; todo el cuerpo se pone rígido durante algunos segundos y no tarda en hallarse agitado por sacudidas bastante fuertes para romper todas las ligaduras más fuertes; la cabeza y los miembros se golpean contra las paredes. En los intervalos se observa una salivacion contínua, debida tanto al espasmo que impide tragar la saliva, como al aumento y la alteracion de la secrecion salivar que puede constituir una verdadera baba. La pupila está muy dilatada, el ojo huraño y brillante, el sueño es nulo ó contínuamente trastornado. Algunos enfermos experimentan una excitacion venérea muy considerable. Es muy raro verles manifestar furor de morder, que á los ojos del vulgo hace tan temible la aproximacion de los desdichados rabiosos: ellos mismos no se defienden de él más que obedeciendo, en cierto modo, á la misma preocupacion. Sombríos é inquietos, no hablando más que á raros intervalos y con un tono breve, son presa algunas veces de terrores contínuos, de una verdadera panofobia, cuyo orígen quizá es preciso buscar en este deplorable error, por desgracia muy extendido, que les hace creer que los encargados de cuidarles les apresuran la muerte. Otras veces, por el contrario, los sentimientos de afeccion persisten y se manifiestan con gran expansion. A medida que la enfermedad hace progresos, los accesos convulsivos se repiten con una violencia creciente, y tanto más cruel cuanto que la inteligencia queda lo más á menudo intacta casi hasta el último momento. Sin embargo, la continuidad de los paroxismos no tarda en agotar las fuerzas, las ideas se turban, aumenta la ansiedad general, el cuerpo se cubre de un sudor viscoso; y si los enfermos no mueren en un acceso, más ó ménos próximo al principio, lo verifican hácia el tercero ó cuarto dia del segundo período. La muerte es la terminacion constante y fatal de la rabia.

Las alteraciones anatómicas que se pueden encontrar en la autópsia de los individuos que han fallecido de rabia, y sobre todo la congestion de la mucosa faríngea y del aparato respiratorio, así como la tumefaccion de las papilas de la lengua,

no son más que los efectos secundarios de los paroxismos convulsivos,

La rabia no reconoce otras causas en el hombre que el contagio; y éste se ejerce por una sola vía directa é inmediata: la inoculacion del virus rábico desarrollado en los animales domésticos ó salvajes que hemos citado, y cuyo único vehículo es la baba ó la saliva que depositan en las mordeduras. Está perfectamente demostrado que ni la leche ni la carne de un animal rabioso ejercen accion contagiosa. Bien que la rabia pueda trasmitirse de los animales carnívoros á los herbívoros, y de estos á los indivíduos del mismo género, no parece que estas últimas especies tengan la facultad de comunicar la enfermedad al hombre. La facultad de trasmision parece aniquilarse en los perros, si no despues de la primera, por lo ménos pasadas muchas trasmisiones sucesivas. La rabia no se comunica de hombre á hombre; el coito de un hombre atacado de rabia con una mujer no es contagioso. Por último, no parece posible inocular la rabia de un hombre á los animales; un sólo ejemplo de este género no constituiria una verdadera escepcion. Por lo demás, el contagio directo de la rabia en las condiciones que hemos expuesto no se ejerce de un modo absoluto en todas las personas mordidas. El virus no obra más que sobre las superficies denudadas; no es cierto que se absorba por las membranas mucosas; sin embargo, es un hecho que se debe considerar como posible. Por último, aunque el contagio sea la única causa verdadera de la rabia en el hombre, es imposible negar que, además de una predisposicion más ó ménos marcada, la imaginacion puede influir en el desarrollo de la enfermedad: la intranquilidad de espíritu hace más inevitable la explosion.

Sabemos que, desde 1856, pesa una tarifa municipal sobre los perros. No carece de interés exponer que uno de los motivos más poderosos invocados en favor de la ley, es la idea de que disminuya la rabia en proporcion del descenso del número de perros. Hé aquí lo que indica al efecto M. Lélut:

«Existe, existirá un cuarto resultado de la ley, que constituye á nuestro juicio, el verdadero ó por lo ménos el principal carácter, que hace de él la verdadera, la indispensable necesidad. Este carácter, esta necesidad se expresan en una palabra que habeis pronunciado antes que nosotros. Los perros tienen casi exclusivamente el horrible privilegio de volverse rabiosos,

de rabiar expontáneamente y de trasmitir la rabia, enfermedad la más terrible y mortal de todas las que afligen á nuestra pobre especie. Si no la trasmitiesen más que á sus semejantes, no habria, bajo este punto de vista, para qué ocuparse de ellos ni de ella, dejándoles morderse á su gusto unos á otros. Pero la comunican á otros animales, á los animales más útiles, y sobre todo al hombre, en una proporcion siempre muy considerable. Ahora bien, la rabia, repetimos, es una enfermedad espantosa, un género de muerte horrible, casi contra-natural, y no reconocereis, como tampoco nosotros, á los perros y á sus dueños el derecho de infligir esta clase de muerte á una parte, por más limitada que sea, de la especie humana.

»La reduccion de uno ó dos millones de perros sobre los tres millones que se supone existen en Francia, sólo daria por resultado disminuir anualmente en 20 ó 30 el número de víctimas de la rabia canina, cuya reduccion, ya por el impuesto, ya otro modo, consideramos perfectamente justificada. Sin embargo, nos inclinamos á juzgar que, respecto de este punto, el beneficio de la ley se extenderá mucho más.

»Segun las investigaciones practicadas y los documentos que hemos examinado, creemos que puede elevarse á cerca de 200 el número de los desgraciados rabiosos á quienes, en Francia, los perros comunican su terrible enfermedad (1). Es, por otra parte, la proporcion de los casos de rabia, relativamente á la poblacion, observados en países donde no existe la tarifa que os proponemos votar.

»Sentado esto, y sin invocar los hechos adquiridos en otras comarcas, donde, por el contrario, existe esta tarifa, Inglaterra, Berlin por ejemplo, y donde el número de casos de rabia humana ha disminuido proporcionalmente al número de perros, decimos, con el simple buen sentido, que si la tarifa municipal sobre los perros reduce estos, en Francia, á una mitad, el número de perros anualmente atacados de rabia disminuirá en una mitad y más; porque esta disminucion recaerá en los perros más malos, vaga-mundos y peligrosos. Luego, la vida de cien hombres, áun en el caso de no terminarse por las angustias necesariamente mortales de la rabia, el luto de cien familias, valen algo más, á nuestro modo de ver, ó pesan un

(1) Esta cifra es muy exajerada, como puede verse en mis informes á la Junta de higiene. Pero el argumento, aunque forzado, no es ménos justo.

poco más que la desaparicion por cualquier medio, de 1.500,000 perros, por más que sean los mejores de su raza. Tal es, hemos dicho y repetimos, el principal, el verdadero carácter de la ley, y su indispensable necesidad. Sí, es bueno, es útil no perder 30 ó 40 millones anuales empleados en alimentar animales por lo ménos inútiles; enriquecer con el producto de una tarifa impuesta á los restantes los fondos tan atrasados de los municipios; franquear la via pública de los inconvenientes y hasta de los peligros nacidos de la exorbitante multiplicacion de estos animales. Pero tambien es cien veces más útil, más necesario, no sacrificar anualmente á esta multiplicacion creciente la vida de ciento de nuestros compatriotas.

»El gobierno, pues, se ha mostrado como siempre, lleno de solicitud por los intereses del pueblo, es decir, de todo el mundo, proponiendo la ley de que se trata.» (*V.* en el APÉNDICE el *Informe á la Junta consultiva de higiene pública sobre los casos de rabia observados en Francia durante los años* 1850 *y* 1851, *por Ambrosio Tardieu*, la *Circular ministerial de* 12 *de Mayo de* 1852 *sobre un nuevo programa de investigacion sobre la rabia*, los *Informes á la Junta consultiva de higiene pública sobre los casos de rabia observados en Francia de* 1852 *á* 1859, *por Ambrosio Tardieu*, la *Circular ministerial de* 15 *de Marzo de* 1856, *sobre la informacion acerca de la rabia*, la *Circular ministerial de* 30 *de Diciembre de* 1859 sobre el mismo objeto y la *Bibliografía.*)

«M. Duboué ha escrito sobre la *fisiología patológica de la rabia* (París, G. Masson, 1879) una obra donde apoya con deducciones fisiológicas y hechos clínicos la tésis del asiento bulbar de esta enfermedad.

»M. Pasteur y sus colaboradores ordinarios ha dado el año último la prueba experimental de ello. En efecto, «inoculando directamente la superficie del cerebro, valiéndose para ello de la trepanacion y empleando como materia inoculante la sustancia cerebral de un perro rabioso, escogida é inoculada en el estado de pureza», se produjo la rabia, ya muda, ya furiosa, en poco tiempo, una, dos ó tres semanas (Academia de Ciencias, 1881). Tambien M. Bouley ha expuesto en su informe á la Academia de medicina (Junio 1882), sobre un caso de rabia declarada, presentado por M. Denis-Dumont, que la interpretacion de los síntomas rábicos podrá darse, sin duda, un dia por las localizaciones virulentas en el sistema nervioso central.

»Mientras aparecen los resultados ulteriores de estos experimentos, hoy continuados en un laboratorio especial, la Administracion trata de hacer cumplir el decreto de 1878 sobre el sacrificio inmediato de los perros errantes por la vía pública sin collar. Más que nunca son urgentes las medidas severas, al leer los informes de nuestros colegas los doctores Leon Colin y Dujardin-Beaumetz, en nombre del Consejo de higiene del Sena; el doctor Mauriac, en Burdeos, y M. Leblanc, veterinario de la prefectura de policía.

»Así, en el período de 1872 á 1877, el Consejo de higiene del Sena ha observado que el número de personas muertas por la rabia fué de 36, lo cual daba una media de 6 muertos por año; en 1878 bajó á 5. A consecuencia de numerosos casos observados en 1878, se sacrificaron 9.479 perros por la prefectura de policía, debiéndose positivamente á este medida la disminucion de casos de rabia observados despues. Pero, en 1881, habiéndose disipado los temores y siendo menor la vigilancia administrativa, se contaron 23 defunciones causadas por la rabia en 153 personas mordidas.

»En Burdeos el doctor Mauriac expone que el decreto de 1878, haciendo obligatorio el uso del collar, ha suprimido al mismo tiempo la obligacion del bozal; ahora bien, desde entonces se sacrificaron muchos ménos perros vagabundos, casi dos veces ménos, pero el número de perros rabiosos ha sido seis veces mayor; el de perros y otros animales mordidos por los perros rabiosos ha aumentado en una proporcion cuádruple; por último, 11 personas fueron mordidas por perros rabiosos en estos tres últimos años, mientras que no se observó ningun accidente de esta clase en los tres años anteriores.

»Bástenos decir, bajo el punto de vista del tratamiento de la rabia, que aún no se ha encontrado la panacea tanto tiempo buscada, y que las esperanzas que recientemente se esperaban de las inyecciones de nitrato de pilocarpina, como sedante que podia curar la enfermedad, no han resistido á una experimentacion más completa: hace algunos dias, M. Bouley presentaba en la Academia de medicina la mandíbula rota, en un acceso, de un caballo rabioso tratado por este medicamento. Segun lo observado por M Decroix, y lo demostrado por las experiencias del Comité de la rabia, el método de tratamiento más racional, en el estado actual de la ciencia, se reduce á dos indicaciones: sustraer los enfermos á todas los causas de excitacion; procurarles todas las satisfacciones materiales y morales compatibles con su estado. Es evidente que algunos hechos experimentales en este sentido han dado buenos resultados.

»El Consejo de higiene del Sena, en virtud de una observacion de un caso de incubacion prolongada de la rabia, que le habia comunicado uno de sus miembros, nuestro colega M. Leon Collin *(Academia de medicina*, 1879), propuso estudiar: 1.°, la eleccion de las medidas que deben tomarse con las personas mordidas por los per-

ros rabiosos ó sospechosos de rabia; 2.°, el exámen de los medios que deben emplearse para disminuir el número de personas mordidas por los perros rabiosos.

»Acerca del primer punto, el prefecto de policía ha publicado el 23 de Abril de 1881, una ordenanza dando á conocer la instruccion especial siguiente, adoptada por el Consejo de higiene, en virtud de un informe de nuestro colega el doctor Dujardin-Beaumetz:

«INSTRUCCION DEL CONSEJO DE HIGIENE DEL SENA SOBRE LOS CUIDADOS QUE DEBEN PRODIGARSE Á LAS PERSONAS MORDIDAS POR LOS PERROS RABIOSOS Ó SOSPECHOSOS DE RABIA.

»1.° A toda persona mordida por un perro rabioso ó sospechoso de rabia, se deberá hacer sangrar la herida, lavarla y cauterizarla.

»Es preciso inmediatamente, por la presion, hacer sangrar la herida con abundancia, lo mismo las ligeras que las profundas, y lavarlas con gran cantidad de agua, á chorro si es posible, ó con otro líquido (la misma orina) hasta el momento de la cauterizacion.

»2.° La *cauterizacion* podrá hacerse con el cáustico de Viena, la manteca de antimonio, el cloruro de zinc y sobre todo con el *hierro candente*, que parece ser el mejor de los cáusticos. Todo trozo de hierro (extremo de varilla, llave, clavo, etc., etc.) calentado al rojo, puede servir para la cauterizacion, que *comprenderá todas las partes de la herida*.

»3.° Dependiendo el éxito de la cauterizacion, de la prontitud con que se haga, *todo el mundo puede* practicarla antes de llegar el médico;

»4.° Las cauterizaciones con el *amoniaco* (álcali volátil) y con los diversos alcoholes son completamente *ineficaces*.

»Las medidas que el mismo Consejo de higiene ha preconizado, para disminuir el número de personas mordidas son cinco:

1.ª Todo perro que circule por la vía pública deberá ir sujeto por un cordon ó cadena ó por lo ménos acompañado y vigilado de cerca. Los perros vagamundos serán secuestrados: los que no tengan collar se sacrificarán mientras que los que se hallen provistos de él con arreglo al decreto de 6 de Agosto de 1878 no serán sacrificados hasta cuarenta y ocho horas despues de avisar por el correo al interesado. A la penalidad en que incurren por contravencion los dueños de los perros se añadirán los gastos de manutencion durante el secuestro, que convendrá aumentar en una proporcion considerable. Por último, este decreto recordará el artículo 1.385 del Código, estableciendo la responsabilidad que pesa sobre el dueño de un animal rabioso.

»2.ª Los comisarios de policía trasmitirán, en el término más breve posible, á los veterinarios encargados de la policía sanitaria de su circunscripcion, las relaciones que se les dirijan sobre los animales atacados de rabia.

»3.ª Las enfermerías veterinarias cuyos directores no denunciasen los animales atacados de enfermedades contagiosas que entren en sus establecimientos, serán cerradas.

»4.ª El jefe de l servicio veterinario del departamento formará parte, como miembro de derecho, del Consejo de higiene y salubridad.

»5.ª Se excitará á la administracion de contribuciones directas á que redoble la severidad en la aplicacion de la triple imposicion por cada perro no inscrito en tiempo hábil.» (1).

MÉTODO PARA EVITAR LA RABIA DESPUES DE LA MORDEDURA, POR M. PASTEUR, COMUNICADO Á LA ACADEMIA DE CIENCIAS EN LA SESION DE 26 DE OCTUBRE DE 1885.

«La profilaxia de la rabia, tal como la he expuesto en mi nombre y en el de mis colaboradores, en notas anteriores, constituia seguramente un verdadero progreso en esta enfermedad, progreso, sin embargo, más científico que práctico. Su aplicacion exponia á ciertos accidentes. De veinte perros tratados, sólo hubiera respondido de quince ó diez y seis que quedasen refractarios á la rabia.

»Convenia, por otra parte, concluir el tratamiento por una última inoculacion muy virulenta, de un vírus de comprobacion, para confirmar y reforzar el estado refractario. La prudencia exigia, en este caso, que se vigilasen los perros durante un período superior al de la inoculacion de la enfermedad producida por la inoculacion directa de este último virus. Para estar seguros del estado refractario de la rabia, este período no bajaba de tres ó cuatro meses.

»Tales exigencias hubieran limitado mucho la aplicacion del método.

»Por último, el método se hubiera prestado difícilmente á una actividad siempre inmediata, condicion reclamada, sin embargo, por lo que hay de accidental é imprevisto en las mordeduras rábicas.

»Habia, pues, necesidad de llegar, si era posible, á un método más rápido y capaz de dar una seguridad, me atrevo á decir, perfecta en los perros.

»¿Y cómo, por otra parte, antes de alcanzar este progreso, atreverse á practicar una prueba en el hombre?

---

(1) Napias y Martin, *L'Étude et les progrès de l'hygiène en France de* 1878 á 1882; p. 389 y siguientes. París, 1882. (Ad.)

»Despues de innumerables experimentos, he llegado á un método profiláctico, práctico y rápido, cuyos buenos efectos sobre el perro son ya bastante numerosos y seguros, para haber adquirido la confianza en la generalidad de su aplicacion á todos los animales y al hombre mismo.

»Este método se funda esencialmente en los hechos siguientes:

»La inoculacion en el conejo, por la trepanacion, debajo la duramadre, de una médula rábica de perro rabioso de las calles, produce constantemente la rabia en estos animales despues de una incubacion media de quince dias proximamente.

»Trasmítase el vírus de este primer conejo á un segundo, de este á un tercero, y así sucesivamente, por el procedimiento de inoculacion anterior, y pronto se manifiesta una tendencia cada vez más acentuada á disminuir la duracion de la incubacion de la rabia en los conejos sucesivamente inoculados.

»Despues de veinte á veinticinco inoculaciones de conejo á conejo, se encuentran períodos de incubacion de ocho dias, que se mantienen durante otro nuevo de veinte á veinticinco inoculaciones. Despues se consigue un período de incubacion de siete dias, que se manifiesta con una regularidad sorprendente en una nueva série de inoculaciones hasta noventa. Por lo ménos es á la cifra que llego en la actualidad; y difícilmente se manifiesta una tendencia á un período de incubacion poco menor de siete dias.

»Estos experimentos, comenzados en Noviembre de 1882, cuentan ya tres años de existencia, sin que la série nunca se haya interrumpido, ni tampoco se haya recurrido á otro vírus que al de conejos sucesivamente muertos de rabia. Nada más fácil, en consecuencia, que disponer siempre, con grandes intervalos de tiempo, de un vírus rábico de perfecta pureza, siempre idéntico á sí mismo ó casi idéntico. Tal es el *quid práctico* del método.

»Las médulas de estos conejos son rábicas en toda su extension con constancia en la virulencia.

»Si se desprenden de estas médulas trozos de algunos centímetros de longitud con precauciones de pureza tan grandes como sea posible, y se suspenden en un aire seco, desaparece la virulencia lentamente en estas médulas hasta extinguirse por completo. El tiempo que tarda en desaparecer la virulencia varía algo aunque poco con el grosor de los trozos de médula, pero sobre todo con la temperatura exterior. Cuanto más baja es esta última más dura la virulencia. Estos resultados constituyen el punto *científico* del método (1).

(1) Si la médula rábica se coloca fuera del contacto del aire, en el gas ácido carbónico húmedo, la virulencia se conserva (al ménos durante muchos meses), sin variar su intensidad rábica, siempre que esté preservada de toda alteracion micróbica extraña.

»Sentados estos hechos, hé aquí el medio de hacer á un perro refractario á la rabia en un tiempo relativamente corto:

»En una série de frascos, cuyo aire se mantiene seco, por medio de fragmentos de potasa colocados en el fondo, se suspende diariamente un trozo de médula rábica fresca de conejo muerto de rabia, desarrollada á los siete dias de incubacion. Cada dia igualmente, se inocula en la piel del perro una jeringa de Pravaz completa de caldo esterilizado, donde se haya diluido un pequeño fragmento de una de estas médulas en desecacion, comenzando por una de un número de órden bastante lejano del dia en que se opera, para estar bien seguros de que esta masa no es del todo virulenta. Algunas experiencias prévias han ilustrado bajo este punto de vista. En los dias siguientes, se practica del mismo modo con médulas más recientes, separadas por un intervalo de dos dias, hasta que se llega á una última médula muy virulenta, colocada un dia ó dos en el frasco.

»El perro queda entonces refractario á la rabia. Se le puede inocular vírus rábico debajo de la piel ó en la superficie del cerebro por trepanacion, sin que se declare la enfermedad.

»Con este método, he conseguido hacer cincuenta perros de todas razas refractarios á la rabia, con todo éxito, cuando inopinadamente se presentaron en mi laboratorio, el 6 de Julio último, tres personas procedentes de Alsacia.

»Teodoro Vone, tendero de Meissengott, cerca de Schelstadt, mordido en el brazo, el 4 de Julio, por su propio perro rabioso.

»José Meister, de nueve años, mordido tambien el 4 de Julio, á las ocho de la mañana, por el mismo perro. Este niño, derribado por el animal, tenia numerosas mordeduras en la mano, piernas y muslos, algunas profundas que le dificultaban su marcha. Las principales mordeduras habian sido cauterizadas, á las doce horas del suceso, con ácido fénico, el 4 de Julio, á las 8 de la noche, por el el doctor Weber, de Villé.

»La tercera persona, que no habia sido mordida, era la madre del pequeño José Meister.

»En la autópsia del perro muerto por su amo, se encontró el estómago lleno de heno, paja y trozos de madera. El perro estaba por consiguiente rabioso. José Meister fué sacado de entre sus patas cubierto de baba y sangre.

»M. Vone tenia en los brazos fuertes contusiones, pero me aseguró que su camisa no habia sido atravesada por los colmillos del perro. Como no tenia que temer nada, le dije podia marchar á Alsácia en el mismo dia, como así lo hizo. Pero dejé conmigo al niño Meister y á su madre.

»La sesion semanal de la Academia de ciencias tenia lugar precisamente el 6 de Julio; tuve una entrevista con nuestro colega

M. Vulpian, á quien referí lo ocurrido, y, tanto este práctico como el doctor Grancher, profesor de la escuela de medicina, vinieron á ver inmediatamente á José Meister, comprobando el estado y número de sus heridas. No bajaban de catorce.

»Ambos doctores estuvieron conformes en que, por la intensidad y número de sus mordeduras, José Meister estaba expuesto casi fatalmente á padecer de rabia. Comuniqué entonces á MM. Vulpian y Grancher los nuevos resultados que habia obtenido en el estudio de la rabia desde lo que expuse en Copenhague un año antes,

»La muerte de este niño parecia inevitable, y me decidí, no sin grande y cruel inquietud, júzguese bien, á intentar en José Meister el método que constantemente me habia producido tanto éxito en los perros.

»Verdad es que mis cincuenta perros no fueron mordidos antes de determinar su estado refractario á la rabia, pero sabia que esta circunstancia podia descartarse de mis preocupaciones, porque habia obtenido dicho estado refractario en gran número de perros despues de mordidos.

»Fueron testigos, en el año actual, los miembros de la comision de la rabia, de este nuevo é importante progreso.

»En consecuencia, el 6 de Julio, á las ocho de la noche, sesenta horas despues de las mordeduras del 4 de Julio, y en presencia de los doctores Vulpian y Grancher, se inoculó, bajo un pliegue hecho en la piel del hipocondrio derecho del niño Meister, media jeringa de Pravaz de una médula de conejo muerto de rabia, el 21 de Julio, y conservada desde entonces en un frasco con aire seco, es decir, de quince dias.

»En los dias siguientes se hicieron nuevas inoculaciones, siempre en los hipocondrios, en las condiciones expuestas en este cuadro:

		MEDIA JERINGA DE PRAVAZ.	
		Médula	Médula
»El 7 de Julio	9 mañana....	del 23 de Junio.	de 14 dias.
»El 7 —	6 tarde.....	25 —	12 —
»El 8 —	9 mañana....	27 —	11 —
»El 8 —	6 tarde.....	29 —	9 —
»El 9 —	11 mañana....	1 de Julio.	8 —
»El 10 —	11 —	3 —	7 —
»El 11 —	11 —	5 —	6 —
»El 12 —	11 —	7 —	5 —
»El 13 —	11 —	9 —	4 —
»El 14 —	11 —	11 —	3 —
»El 15 —	11 —	13 —	2 —
»El 16 —	11 —	15 —	1 —

»De este modo hice trece inoculaciones en los diez dias de tratamiento. Añadiré que hubiese bastado con un número menor de in-

oculaciones. Pero se comprenderá que en este primer ensayo debia obrar con suma circunspeccion.

»Por los diversos medios empleados, se inocularon por trepanacion dos conejos nuevos, para seguir los estados de virulencia de estas médulas.

»La observacion de los conejos permite comprobar que las médulas de los 6, 7, 8, 9 y 10 de Julio no eran virulentas, porque no produjeron la rabia en los conejos. Las médulas de los 11, 12, 14, 15 y 16 de Julio fueron todas virulentas, encontrándose el vírus en proporcion cada vez mayor. La rabia se declaró á los siete dias de inoculacion en los conejos de los dias 15 y 16 de Julio; á los ocho dias, en los del 12 y 14; á los quince, en los del 11 de Julio.

»En los últimos, habia, pues, inoculado á José Meister el vírus rábico más fuerte, el del perro reforzado por numerosos tránsitos de conejo á conejo, vírus que determina la rabia en estos animales despues de siete dias de incubacion, á los ocho ó diez dias en los perros. Me hallaba autorizado en este caso por lo sucedido en los cincuenta perros de que he hablado.

»Conseguido el estado de inmunidad, se puede, sin inconveniente, inocular el vírus más fuerte y en cualquier cantidad. Siempre he creido que esto no tenia otro objeto que consolidar el estado refractario á la rabia.

»José Meister se ha librado, por lo tanto, no solamente de la rabia que sus mordeduras le hubieran podido ocasionar, sino de la que le he inoculado para comprobar la inmunidad producida por el tratamiento, rabia más virulenta que la del perro de las calles.

»La inoculacion final muy virulenta, tiene tambien la ventaja de limitar la duracion de los temores que se pudieran tener por causa de las mordeduras. Si la rabia pudiese estallar, se declararía más pronto con un virus más fuerte que el de las mordeduras. Desde mediados de Agosto, miré confiadamente el porvenir de la salud de José Meister. En la actualidad, despues de tres meses y tres semanas trascurridas desde el accidente, su salud no deja nada que desear.

»¿Qué interpretacion dar al nuevo método que acabo de exponer para evitar la rabia por mordedura? No intento tratar hoy esta cuestion de una manera completa. Sólo me limitaré á algunos detalles preliminares, propios para hacer comprender el sentido de las experiencias que he practicado, con el objeto de fijar bien las ideas sobre la mejor de las interpretaciones posibles.

»Refiriéndose á los métodos de atenuacion progresiva de los virus mortales y á la profilaxia consecutiva; dada, por otra parte, la influencia del aire en la atenuacion, la primera idea que se presenta á la mente para explicarse los efectos del método, es que la permanencia de las médulas rábicas al contacto del aire disminuye pro-

gresivamente la intensidad de la virulencia de estas médulas hasta extinguirla.

»Creeríase, segun esto, que el método profiláctico de que se trata se funda en el empleo de vírus, primero sin actividad apreciable, débiles luego y cada vez más virulentos.

»Ultimamente demostraré que los hechos no están conformes con esta manera de ver. Probaré que los retrasos en los períodos de incubacion de la rabia comunicada, dia por dia, á los conejos, como acabo de decir, para experimentar el estado de virulencia de nuestras médulas desecadas al contacto del aire, son un efecto de empobrecimiento en cantidad del vírus rábico contenido en estas médulas y no un efecto de su empobrecimiento en virulencia.

»Podria admitirse que la inoculacion de un virus de fuerza siempre idéntica á sí misma, produciria el estado refractario á la rabia, procediendo á su empleo por cantidades muy pequeñas, pero diariamente crecientes. Es una interpretacion de los hechos del nuevo método que estudio bajo el punto de vista experimental.

»Se puede dar todavía al nuevo método otra interpretacion seguramente muy extraña á primera vista, pero que merece toda consideracion, por estar en armonía con ciertos resultados ya conocidos, que nos ofrecen los fenómenos de la vida en algunos séres inferiores, y sobre todo en diversos microbios patógenos.

»Muchos micróbios producen, al parecer, en sus cultivos, materias que tienen la propiedad de perjudicar á su propio desarrollo.

»En 1880, comencé algunos experimentos, para establecer que el microbio del cólera de las gallinas debia producir una clase de veneno de este microbio. No conseguí evidenciar la presencia de semejante materia; pero creo actualmente que debe continuarse este estudio, y por mi parte no dejaré de hacerlo, operando en presencia del ácido carbónico puro.

»El microbio del mal rojo del cerdo se cultiva en caldos muy diversos, mas el peso que se forma en ellos es tan débil y tan prontamente detenido en su proporcion, que apenas, algunas veces, si el cultivo presenta ligeras ondas sedosas en el interior del medio nutritivo. Diríase que, en el instante, se forma un producto que suspende el desarrollo de este microbio, ya se le cultive al contacto del aire, ya en el vacío.

»M. Raulin, mi antiguo preparador, hoy profesor en la Facultad de Lyon, ha establecido, en la tésis tan notable que sostuvo en París, el 22 de Marzo de 1870, que la vegetacion del *Aspergillus niger* desarrolla una sustancia que detiene, en parte, la produccion de este moho cuando el medio nutritivo no contiene sales de hierro.

»¿Sucederá que lo que constituye el vírus rápido esté formado de dos sustancias distintas y que junto á la que está viva, capaz de pulular en el sistema nervioso, haya otra, no viva, con la facultad,

cuando se encuentra en proporcion conveniente, de suspender el desarrollo de la primera? Examinaré experimentalmente en una próxima comunicacion con todo el cuidado que merece, esta tercera interpretacion del método profiláctico de la rabia.

»No tengo necesidad de manifestar, por último, que la más séria de las cuestiones que hay que resolver en este momento es quizá la del intervalo que debe observarse entre el instante de las mordeduras y aquel en que comienza el tratamiento. Este intervalo para José Meister ha sido de dos dias y medio. Pero es preciso esperar á que sea frecuentemente mucho más largo.

»El martes último, 20 de Octubre, con la asistencia obsequiosa de MM. Vulpian y Grancher, he comenzado á tratar un jóven de quince años, mordido hacia seis dias, en ambas manos, en condiciones excepcionalmente graves. El 14 de Octubre, hace hoy doce dias, este mozo, J. B. Jupille, se hallaba en medio de un grupo de pastores, jóvenes todos, cuando vió llegar hácia ellos un perro rabioso. Se dirige á él con un látigo en la mano para espantar al animal, pero éste se arroja sobre el pastor y le muerde cruelmente en la mano izquierda; con un valor y una presencia de ánimo notables, nuestro jóven pastor coje con la mano derecha la mandíbula inferior del perro, le abre á la fuerza la boca, saca su mano izquierda y sin soltar al animal, le ata fuertemente el hocico con la correa de su látigo, y con un zueco le golpea repetidas veces hasta que cae muerto á sus piés, salvando de este modo con peligro de sus dias, á sus camaradas de una muerte que espero evitar, como ha sucedido con José Meister.

»Daré á conocer inmediatamente á la Academia los resultados de esta tentativa.» (1).

RECLUTAMIENTO.— *V.* MILITAR (HIGIENE).

REFINACION.—Dáse el nombre genérico de *refinacion* á la operacion de metalurgia que tiene por objeto comprobar los metales separándoles de toda aleacion extraña. Los diferentes procedimientos empleados para el hierro, cobre, estaño, plomo, etc., y que consisten en la reduccion, liquidacion, copelacion, etc., todos tienen el carácter comun de exigir una temperatura muy elevada; por lo cual únicamente interesan á la higiene, bajo el punto de vista limitado de la salud de los obreros. Sin embargo, el decreto de 1810 incluia la refinacion de los metales con hornillos de mango en la segunda clase de es-

(1) *Annales d'hygiène publique et de médecine legale*, 3.ª série, t. XIV, n. 5, p. 456. París, Novembre, 1885. (Ad.)

tablecimientos insalubres, y una ordenanza de 14 de Enero de 1815 colocaba en la primera clase, por producir humo y gases insalubres y perjudiciales á la vegetacion, la refinacion de los metales con hornillo de copela ó con horno de reverbero.

Pero la palabra refinacion de los metales preciosos se reserva más especialmente para el arte que tiene por objeto la separacion del oro y la plata. Esta operacion, que hoy se practica tratando la aleacion en calderas de platino, por ácido sulfúrico concentrado á 66 grados é hirviendo, da lugar á un desprendimiento considerable de ácido sulfuroso y á la formacion de vapores de ácido sulfúrico sumamente perjudiciales, si se esparciesen libremente en la atmósfera.

Por esta causa se han producido quejas más de una vez con motivo de los inconvenientes causados por la proximidad de los talleres de esta clase, habiendo tenido que ocuparse de ello más de una vez los consejos de sanidad, sobre todo los de París y Marsella. Una ordenanza de 9 de Febrero de 1825 incluyó tambien en la primera clase los establecimientos de refinacion del oro ó de la plata por el ácido sulfúrico, cuando los gases desprendidos mientras la operacion, y considerados nocivos, se esparciesen en la atmósfera.

Mas es preciso reconocer que estos inconvenientes son en gran parte en la actualidad, si no completamente, neutralizados con medios muy sencillos indicados por Arcet en una instruccion especial. Los gases que se desprenden de las vasijas en que se hace la refinacion del oro y la plata pueden lavarse en una corriente de agua donde se les introduce. Pueden tambien separarse los ácidos agitando estos gases con cal hidratada. Asimismo se puede mezclar el vapor de agua á los gases y vapores ácidos, y despues condensar esta agua, en aparatos convenientes; por último, se puede recoger el ácido sulfuroso en cámaras de plomo, donde se convierte en ácido sulfúrico líquido, segun el procedimiento de fabricacion ordinario. A estas indicaciones especiales se añadirán los medios generales de saneamiento, como las chimeneas de tiro, cuyo tubo estaria en proporcion del volúmen del gas sulfuroso y de los vapores de ácido sulfúrico que se desprenden. Conviene, al verter el sulfato de plata de las calderas de platino, y cuando se desprenden muchos vapores ácidos, colocar las vasijas bajo un tragante pequeño que comunique con la chimenea grande, y cerrado á voluntad por medio de cortinas de cuero.

El aparato inventado por Arcet, y aprobado por el Consejo de sanidad del departamento del Sena, llena felizmente estas diversas condiciones. Las calderas comunican con un conducto lleno de agua que retiene y condensa los vapores de ácido sulfúrico, siendo recogida por un tubo de desagüe y vertida en un depósito especial; el gas sulfuroso que atraviesa el agua, sin condensarse, llega á las cámaras de plomo donde puede convertirse en ácido sulfúrico, y donde el exceso de ácido vá por un conducto á una caja giratoria llena de cal para absorberle, y en comunicacion final con la chimenea. El aparato simplificado de M. Richard, director de la casa de moneda en Marsella, dirije los gases, por medio de una chimenea horizontal de 20 metros de larga, á una cuba de plomo de 15 metros cúbicos, donde existe un pié de agua con cierta cantidad de cal viva disuelta. Este aparato basta perfectamente.

Se comprende que en este círculo no interrumpido y estos diversos medios que recorren forzadamente los gases nocivos que se producen en la operacion del refinamiento de los metales preciosos no pueden escaparse ni ofrecer en realidad más que inconvenientes poco temibles. Así, la cuestion de salubridad se reduce á imponer á los refinadores la condicion expresa de no dejar que se esparzan al exterior los vapores ácidos; y, con esta reserva, tales establecimientos se incluyen justamente en la segunda clase por la ordenanza ya citada *(V.* ESTABLECIMIENTOS, SULFÚRICO (ACIDO) y FÁBRICAS.

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie*, París, 1833, t. I, art. AFFINAGE, por H. Gaultier de Claubry.—*Cours élémentaire de chimie*, por V. Regnault. París, 1849, t. II, Metalurgia, *passim.*—*Instructions relatives á l'art de l'affinage, rédigées au nom du Conseil de salubrité de la ville de Paris*, por d'Arcet. París, 1827 y 1829. *(Annales de hygiène publique et de médecine légale*, t XIII, p. 219).—*Rapports générales du Conseil de salubrité du département des Bouches-du-Rhône.* Marsella, 1828, p. 46 y 1844, p. 62.

REGALÍZ.—La fabricacion del zumo y pasta de regalíz que ha adquirido cierta extension en el departamento de Bocas del Ródano, donde, por dictámen del Consejo de higiene, se ha incluido por asimilacion en la segunda clase de establecimientos insalubres, ha suscitado cuestiones nuevas é importantes que merecen recordarse.

Para fabricar el extracto de regalíz, se trata por el agua la

raíz seca, se cuece y evapora al aire libre el líquido resultante; de este modo se obtiene un producto que es puro en lo que no contiene nada de extraño más que las materias inherentes al palo tratado de una manera industrial.

Este extracto, seco cuando su preparacion, no puede entregarse al comercio bajo la forma de bolas ó barritas, puesto que no tardaria en perder su forma y hasta sus cualidades. Para que dichas bolas ó barras que deben estar y permanecer secas, y cuya inalterabilidád ha de servir de garantía al consumidor, se ha ideado añadir al extracto un polvo absorbente que no produjese ningun efecto nocivo en la economía, que no neutralizase nada las cualidades del zumo de regalíz, y pudiese encontrarse fácilmente por la análisis é indicarse por el perito ménos ejercitado. Se ha elegido la fécula de patata en cantidad de 20 por 100.

Esta adicion de fécula ha despertado las justas susceptibilidades de algunos sábios. Ciertos comerciantes nada honrados no han temido sustituir el uso al abuso: en lugar de 20 por 100 han introducido 30, 40 y 50 por 100 de fécula en ciertos productos inferiores.

Los fabricantes de regalíz de Marsella han pedido al ministro de Agricultura y Comercio: 1.° Dirigir á los prefectos una circular para que cese provisionalmente el decomiso de barras y bolas de regalíz de fabricacion francesa que contengan, además de los 5 á 10 por 100 de compuestos insolubles y naturales que exige una operacion en grande, y que no se han evitado en una experiencia de laboratorio, los 20 por 100 de fécula de patata reclamados hoy por su modo actual de fabricacion. 2.° Hacer que coloquen en las bolas ó barras, junto á la marca de fábrica, la cifra 20, garantizando el máximun de fécula tolerada, ó la cifra 70, que garantice el mínimum de zumo soluble y puro.

RELOJEROS.—El trabajo de relojería se ejerce en ciertas condiciones nada favorables á la salud.

En primer término es preciso colocar la influencia de la luz viva, necesaria para sus operaciones minuciosas.

Los relojeros están expuestos, sobre todo cuando trabajan mucho tiempo á la luz artificial, á contraer afecciones oculares variadas. El uso del gas hidrógeno carbonado para alumbrarse, puede producir rápidamente una debilidad gradual de la

vista, ú ocasionar amaurosis más ó ménos completas. Con mucha frecuencia se encuentran en los relojeros miopías adquiridas por el uso frecuente de los cristales de aumento y tambien por la pequeñez de los objetos que manejan contínuamente.

Aparte de estas enfermedades que, generalmente, no se desarrollan sino despues de los trabajos muy prolongados, la profesion de relojero, por más que se haya dicho, no parece ejercer sobre la salud otra influencia que las demás ocupaciones sedentarias, pero imprime á las manos de algunos obreros señales características. Así, los que se ocupan de las composturas de los relojes, tienen la uña del pulgar de la mano derecha considerablemente engrosada y como exfoliada por la manera de abrir las cajas del reloj. Además, la uña del pulgar é índice de la mano izquierda presentan, en el punto donde sus bordes se corresponden aproximándose para sujetar las piezas muy delicadas que ajusta el obrero, un desgaste y casi una destruccion completa producida por el roce repetido de la lima.

El doctor Perron ha publicado un largo estudio sobre las enfermedades de los relojeros. Residente en el centro mismo de la industria de que se trata, en Besançon, donde hay más de tres mil relojeros, y por lo mismo demasiado encerrado en una observacion circunscrita, este digno médico no ha parecido evitar el escollo donde han tropezado todos los que han venido ocupándose de higiene profesional. Ha atribuido al trabajo de relojería, y particularmente á las manipulaciones de las piezas de cobre que, en su mayoría, comprenden la fabricacion de los relojes, el desarrollo frecuente de la tísis pulmonar. Los elementos estadísticos y clínicos sobre los cuales el doctor Perron procura fundar su opinion, no me parecen autorizar las conclusiones demasiado absolutas á que ha llegado; y si la relojería debe, en realidad, ocupar un lugar en las profesiones que determinan la tísis pulmonar, no parece que esta sea debida á otras influencias que á las condiciones generales de insalubridad á que se hallan expuestos los obreros ocupados en los trabajos sedentarios.

Bibliografía.—*Des maladies des horlogers produites por le cuivre et la absorption des molecules cuivreuses*, por el doctor Perron (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.* 2.ª série, 1861, t. XVI, p. 70).

REMEDIOS SECRETOS.—*V.* FARMACIA.

REMOLACHA.— *V.* FÁBRICAS DE ALCOHOL, AZÚCAR.

REPELO.—El repelo de los tegidos de algodon con el gas ofrece pocos inconvenientes cuando la operacion se hace en pequeño; los talleres donde se practica se incluyen en la tercera clase de establecimientos incómodos.

V. COBRE, HIERRO, MINAS, PLOMO, ZINC.

REPOBLACION DE MONTES.— *V.* INUNDACIONES y el APÉNDICE.

RESINAS.—El trabajo en gran escala de las materias resinosas, ya para la fusion y purificacion de estas materias, ya para la extraccion de la trementina, se ha incluido en la primera clase de establecimientos insalubres, á causa del mal olor y del peligro de incendio.

RESTOS DE ANIMALES.—El olor muy desagradable de los restos de animales ha hecho que se incluyan los depósitos correspondientes en la primera clase de establecimientos insalubres. (*V.* MATADEROS).

RIEGO DE LAS CALLES.—El riego de las calles es una medida higiénica importante que puede prescribirse con un doble objeto: limpiarlas, en cuyo caso, los propietarios é inquilinos están encargados de hacerlo, cada uno en la parte que corresponde á su casa respectiva; ó bien mantener cierto grado de frescura en el aire y sujetar el polvo, durante los grandes calores: este riego corresponde á la Administracion.

La primera ordenanza de policía publicada en París sobre esta materia, se remonta al 2 de Abril de 1800; pero algunos reglamentos más antiguos ya habian hecho las mismas prescripciones, sobre todo los de 23 de Mayo de 1787 y 8 de Mayo de 1789. La ordenanza de policía de 1.° de Mayo de 1848, que ha reproducido la del 27 de Junio de 1843, manifiesta que, mientras duren los calores, los propietarios ó inquilinos están obligados á regar, á las once de la mañana y á las tres de la tarde, la parte de la vía pública que está delante de sus casas, tiendas, jardines, etc., debiendo procurar que corran las aguas de los arroyos para evitar su estancacion.

Esta disposicion es aplicable á los propietarios ó inquilinos de pasajes públicos y abiertos, que existen en algunas propiedades particulares, así como á los concesionarios de puentes, empedrados ó enlosados, cuyo tránsito se halla sujeto á un impuesto de pontazgo.

Se prohibe hacer uso del agua estancada de los arroyos para el riego.

Tambien se prohibe arrojar el agua á la vía pública de modo que dificulte la circulacion ó manche á los transeuntes.

Los conserjes, porteros y guardas de establecimientos públicos y casas dominiales son personalmente responsables del cumplimiento de las disposiciones indicadas, en lo que concierne á los establecimientos y casas respectivas.

El riego público corre á cargo del contratista de limpiezas de París. Tomamos del contrato de ventas públicas de esta empresa, vigente desde 1.° de Noviembre de 1831 al 31 de Octubre de 1840, lo que se refiere al riego:

Art. 29. Obligacion de regar las partes indicadas en este artículo del contrato de ventas públicas.

Art. 30. Cuando aumentase el número de sitios que hayan de regarse, el contratista tendrá derecho á una indemnizacion fijada de comun acuerdo, en razon del gasto hecho.

Art. 31. El contratista se proveerá del agua necesaria para su servicio; podrá tomarla en la bomba de los Inválidos, siendo de su cuenta los gastos de conservacion de esta bomba.

Art. 32. El riego se efectuará de las ocho de la mañana al medio dia, y de dos á seis de la tarde. Puede darse la órden á las seis de la mañana ó á medio dia, la cual se tomará en el negociado de la direccion del servicio.

Art. 33. No habiéndose terminado el riego en las horas marcadas, se continuará sin interrupcion, sin perjuicio de retencion.

La administracion tiene derecho á cambiar de horas si la necesidad del servicio lo exigiere.

Art. 34. En las fiestas ó ceremonias públicas, el contratista se halla obligado, por requisicion de la administracion, de mandar todos ó parte de los carros de riego á los puntos y para el servicio que se le indique, sin otra indemnizacion que la del agua. La administracion determinará las partes en que el riego puede suspenderse en los casos de que se trata.

Art. 35. Durante los calores, y cuando sea requerido por la administracion, el contratista se halla obligado á verter en las alcantarillas la cantidad de agua que se le prescriba; en cuyo caso co-

menzará el riego una hora más pronto. La indemnizacion en estos casos se fija de comun acuerdo ó por perito, en razon de la cantidad de agua vertida en las alcantarillas.

Art. 35. El riego se hará de modo que moje bien el suelo sin formar barro ni charcos. Los riegos, sujetos á la aprobacion del prefecto deben fraccionar el agua, no vertiéndola desde muy alto. Los conductores de las cubas tendrán por lo ménos diez y ocho años. En caso de mal servicio, los agentes de la administracion ordenarán repetir el riego, sin perjuicio de las multas fijadas á continuacion.

Art 33. La administracion ordenará mensualmente, y con más frecuencia si lo cree oportuno, el recuento del personal y de todo el material del servicio, donde conste el número de obreros y de caballerías. Además, todos los meses el contratista está obligado á manifestar al prefecto el itinerario y la distribucion de su servicio en general. No podrá modificarse nada sin avisar á la administracion cuarenta y ocho horas antes.

Bibliografía.—Chevallier, *Notice historique sur le nettoiement de la ville de Paris (Annales d'hygiène, etc.*, 1847, t. XLII, p. 300).—Boudin, *Etudes sur le pavaje, le macadamisaje et le drainaje (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLV, p. 263).—Fonssagrives, *Higiène et assainissement des villes.* París, 1874.

ROJO DE PRUSIA —Las fábricas de rojo de Prusia en vasijas cerradas, que desprenden un olor perjudicial y algo de humo, se colocan igualmente en la segunda clase; pero corresponden á la primera cuando se fabrica en vasos abiertos con el sulfato de hierro, lo cual produce exhalaciones desagradables y perjudiciales á la vegetacion.

ROPAS DE CAMA.— *V.* Hospitales, Militar (Higiene).

ROTURACION.—La roturacion tiene por objeto desembarazar el suelo de todos los obstáculos que se oponen á que pueda cultivarse. Las operaciones á que se recurre con frecuencia son numerosas y variadas: las enumeramos sucesivamente.

Uno de los mayores y más frecuentes obstáculos que encuentra el cultivo, sobre todo en los climas del Norte, es la estancacion excesiva del agua, y, por consiguiente, una de las primeras y más importantes operaciones de la roturacion, consiste en la desecacion. Para obtenerla, pueden emplearse numerosos medios. Los más usados son: la nivelacion del suelo, la formacion de zanjas para facilitar el curso de las aguas; el empleo de máquinas más ó ménos po-

tentes, segun la cantidad de líquido que haya de extraerse; el desagüe, cuya práctica reciente ya ha prestado tan grandes servicios á la agricultura; por último, el desmonte de los cerros que, en muchos casos, ha bastado para trasformar en terrenos de suma fertilidad pantanos y hasta lagos de gran extension. Las piedras ofrecen tambien un obstáculo bastante frecuente al cultivo; mas, para esto es preciso que sean ó muy voluminosas, ó muy abundantes. De otro modo son, en general, más bien útiles que perjudiciales. Así estendidas en la superficie de tierras ligeras previenen hasta cierto punto los efectos perniciosos de la sequedad moderando la evaporacion de las aguas de lluvia, y en el interior de las tierras arcillosas, facilitan la extension de las raíces, la circulacion del aire y la labranza. Mas, cuando las piedras, por su volúmen y abundancia, hacen la tierra inculta, es necesario eliminarlas. Cuando están aisladas, se las trasporta directamente, á ménos que se presenten en forma de rocas, en cuyo caso, cuando no pueden enterrarse lejos del alcance de los útiles del arado, ya se rompen con el pico, con el mazo, ó con cuñas introducidas en sus grietas naturales, ya se hacen saltar por medio de la pólvora. Por otra parte, las piedras son, como se sabe, susceptibles de numerosos usos que contribuyen á disminuir los gastos bastante considerables que lleva siempre consigo su extraccion.

Las dos clases de obstáculos que preceden no son las únicas que encuentra el cultivo; los vejetales tambien pueden, por su desarrollo expontáneo, hacerle imposible. Las roturaciones á que se recurre en estos casos se dividen, segun una distincion admitida por M. Gasparin, en las que solo se emplean medios mecánicos por las que se purga la tierra de las raíces leñosas, enterrando y abandonando á la putrefaccion las demás materias vejetales, y en las que se usa el fuego para destruir estas materias y reducirlas á cenizas, colocando la parte de sus elementos resultantes de esta operacion en un estado tal de solubilidad que puedan entrar inmediatamente en accion para alimentar los vejetales cultivados.

La roturacion, que solo consiste en hacer desaparecer los vejetales leñosos y duros de la superficie, exige siempre la escavacion del suelo, cuya profundidad debe ajustarse, ya á la clase de vejetales que se han de criar, ya á la naturaleza del sub-suelo. Así las plantas de arbusto ó de raíces perpendiculares, si se exceptúan algunas que, como las viñas, tienen raíces que se insinúan fácilmente á través de las grietas de las rocas, exigen mayor espesor de tierra que las plantas herbáceas y de raíces superficiales.

En cuanto al suelo, si es profundo y flojo de modo que no opone resistencia á la marcha de las raíces, basta su excavacion superficial; en el caso contrario, es indispensable su excavacion profunda, y el mismo sub-suelo, sea arcilloso ó rocoso, debe atacarse, para

procurar á las plantas vivaces un espesor de tierra suficiente de modo que puedan extenderse y encontrar la frescura que necesitan para su vejetacion.

La roturacion es superficial cuando no llega á 33 milímetros; profunda si pasa de este límite. Unas veces basta sólo la azada para eliminar los materiales; otras, como sucede en las capas de arcilla endurecidas, ó en algunas materias pétreas incapaces de atravesar con dicho instrumento y el arado, exigen la intervencion del azadon y de la pala. La mayor parte de las tierras de montañas se roturan de este último modo, en el que hay necesidad de reservar las tierras de la superficie para colocarlas de nuevo en la misma, dejando en el fondo los materiales pétreos.

La roturacion en que se hace intervenir la accion del fuego con el objeto de preparar la tierra modificando sus propiedades físicas ó químicas, comprende dos métodos: uno, en que el fuego obra aisladamente sobre las sustancias vejetales ó las minerales; otro, donde se opera sobre unas y otras á la vez.

La práctica de quemar la tierra sólo se conoce en Inglaterra desde hace más de un siglo, y se debe al mayor Beatson; no conviene más que á la tierra muy arcillosa ó formada de arcilla pura, la cual no debe quemarse más que cuando está húmeda: porque, si estuviese seca, se endureceria al fuego en forma de ladrillo, y no produciria todos los efectos apetecidos. Se divide primero la tierra en terrones que se apilan, cuidando de economizar los intersticios en toda la extension de la pila y dejando en su base algunos conductos para recibir la suficiente cantidad de combustible. Las ventajas que se la atribuyen son las siguientes: bajo su influencia, la arcilla se vuelve friable, pierde su tenacidad y su tendencia á saturarse de agua, volviéndose por ello más accesible al calor solar, y más porosa, lo cual hace que absorba en mayor abundancia el gas atmosférico, que favorezca la extension de las radículas de las plantas y que facilite las labores. Tampoco seria imposible que la formacion de amoniaco que se observa en la combustion de la arcilla tenga por efecto aumentar la facultad fertilizante. De todos modos el aumento de fertilidad en el suelo arcilloso quemado no admite duda actualmente. Así muchos autores se han esforzado en generalizar esta práctica.

La quema de los vegetales que cubren el suelo ya se usaba entre los romanos: Virgilio la celebra en sus *Geórgicas*. Su utilidad no es menor que la de la combustion de la tierra sola. Esta operacion trasforma los vegetales en cenizas ó materias térreas y alcalinas que obran como abonos del terreno, como estimulantes de la vegetacion, ó tambien como materias nutritivas, á causa de su solubilidad; despues en materias carbonosas que participan de las propiedades del carbon; además, sirve para destruir las malas hierbas.

Se le ha reprochado, no sin razon, de aniquilar las materias orgánicas que, si hubiesen quedado en el suelo, se trasformarian en abonos, mientras que el carbon que de ellas se obtiene sólo produciria utilidad á la larga; por lo tanto, seria imprudente practicarla en tierras pobres en materias orgánicas. El procedimiento consiste, despues de haber quitado la tierra al césped y á las raíces, en apilarles, en quemarles á fuego lento, y en mezclar las cenizas con el suelo por una labor superficial. En la Stiria alta y en Austria, cuando llega la época de roturar los bosques, se cortan los árboles, se separan los troncos mejores, y se distribuyen uniformemente en el suelo las ramas y vástagos pequeños para quemarlos; despues de la quema, se obtiene una magnífica recoleccion de centeno, luego otras de avena y plantas forrageras.

La operacion de quemar al mismo tiempo las sustancias vegetales y minerales se remonta á los celtas, y constituye todavía la base de todas las roturaciones periódicas de las montañas del centro de Francia. No es indispensable, como en la operacion de quemar solamente los vegetales, que el suelo donde se aplique tenga por elemento mineral la arcilla. Sin embargo, esta operacion es útil, sobre todo en los terrenos demasiado arcillosos y compactos para dividirles y hacerles ménos higroscópicos; en los pantanosos, turbosos, frios, llenos de malas hierbas, brezos, etc., ó formados de un humus ácido ó poco soluble, para excitarles por las moléculas alcalinas de las cenizas y acelerar su descomposicion, neutralizar sus ácidos, etc. Por último, en los climas donde el aire es casi constantemente húmedo, se emplea para ello, ya una especie de azada un poco encorvada llamada *rocera*, ya otros diversos instrumentos especiales, ó bien simples azadas terminadas en punta triangular. Con uno de estos instrumentos se desprenden del terreno tablas en las que quedan adheridos el brezo, la hierba, las aliagas y demás producciones silvestres que existen en la tierra. El espesor de las tablas se determina por la longitud de las raíces bajo las cuales debe siempre penetrar el instrumento, para destruir dichas producciones, y evitar su reproduccion. Así removida toda la superficie del terreno, las tablas se exponen al aire hasta que estén perfectamente secas, en cuyo caso se hacen de trecho en trecho, montones redondos de 1 metro á $1^{m},33$ próximamente de altura, por $1^{m},33$ á $1^{m},66$ de ancho (de diámetro), de la misma forma que los hornos de carbon. Allí se colocan la hierba, el brezo, etc., debajo y la tierra encima. Se deja un ligero hueco por dentro, y una abertura pequeña del lado de donde sopla el viento. Una vez hechos los montones, si el tiempo está firme, se prende fuego por los orificios de las chimeneas de los mismos colocando en la punta de una horquilla de hierro un poco de paja ó brezo ardiendo. El fuego se hace tan intenso al poco tiempo que no es posible acercarse á él; dura

algunos dias, consumiéndose y calcinándose insensiblemente por completo las hierbas. Apagando el fuego en todos los hornos, en cuyo lugar sólo se encuentran montones de cenizas más ó ménos gruesos, en proporcion de la bondad del terreno, se hacinan estas cenizas en una pila puntiaguda para que no se extiendan si se dejaran esparcidas. La humedad de las noches y la primera lluvia que cae sobre ellas forman una costra que las impide diseminarse por el viento, y las hace impenetrables á las impresiones del aire, evitando la disipacion de las sales que contienen. Amontonadas así las cenizas, ya no se hace más hasta la siembra en este terreno libre de toda semilla, planta y produccion silvestre, así como de todos los insectos ó reptiles. La accion de los hornos es tan fuerte, que no sólo caldea la tierra que está debajo á muchos centímetros de espesor, sino tambien la que existe entre los hornos. Cuando llega el tiempo de la siembra, se esparce con igualdad la ceniza sobre la tierra; pero sin dejar nada de ella en los sitios donde han estado los montones, porque, hallándose recocidos, no tienen necesidad de ella, pues siempre de estos sitios sale el mejor trigo. Tambien se parten y distribuyen los vegetales no consumidos que se encuentren debajo de los hornos.

Las ventajas que pueden resultar de la quema de las sustancias vegetales y minerales son análogas á las de la quema de los vegetales solos. Este método, por otra parte, se halla muy lejos de estar generalmente adoptado; cuenta con numerosos detractores que le reprochan de disipar sin utilidad el amoniaco y el carbono del suelo, sustituyéndoles por cenizas que no contienen más que los elementos minerales de la tierra, elementos desperdiciados en algunas cosechas para no dejar tras sí más que un completo agotamiento, mientras que la roturacion puramente mecánica conserva toda esta riqueza, empleándola sólo en una medida proporcionada á su realizacion por los restos de plantas, los abonos y el beneficio de la atmósfera. Segun el doctor Gasparin, esta operacion no merece tales reproches más que por apresurarse á obtener del suelo muchas cosechas sucesivas hasta agotarle, mientras que aplicado con discernimiento, puede producir una soberbia vegetacion en terrenos que, al parecer, han de quedar estériles; los limpia y purga de malas hierbas y de insectos; dispone las arcillas á la separacion de sus principios minerales, y las satura de gas, de los elementos orgánicos que contenian; las hace porosas y susceptibles de retener los gases atmosféricos; por último, colora los suelos blancos y los hace más aptos para calentarse por la accion de los rayos solares.

Sea cual fuere el procedimiento de roturacion á que se recurra, toda tierra roturada debe labrarse y abonarse so pena de quedar pronto estéril. En cuanto á las labores y abonos que reclama no

presentan nada de particular en cuanto á su aplicacion, ni tampoco nos detendremos en ellos.

Las roturaciones comprenden los pantanos, las dunas y arenales móviles, las landas, los pastos, las praderas y selvas. Su importancia, bajo el punto de vista agrícola y económico, es inmensa y se halla suficientemente establecida por el sólo hecho de que una legua cuadrada basta apenas para la existencia de un salvaje, mientras que en Francia doscientas personas pueden proveer á su subsistencia con los recursos que les produce la misma extension de terreno. Esta importancia no es menor bajo el punto de vista higiénico; porque uno de los efectos más constantes de las roturaciones en todos los paises donde se ejecutan en gran escala, ha sido el de suceder la aficion al trabajo y el bienestar á la indolencia y á la miseria, fuentes de tantos males ¿Qué servicios no prestan tambien bajo este punto de vista, cuando llegan á trasformar en terrenos fértiles y salubres algunos pantanos, verdaderos focos de infeccion en cuya proximidad poblaciones enteras arrastraban despues de tantos siglos una existencia enfermiza y encontraban una muerte prematura?

ROZAMIENTO.— *V.* ROTURACION.

RURAL (HIGIENE).—La poblacion agrícola, que constituye por sí sola los dos tercios del pueblo francés, se hallaba todavía, hasta estos últimos tiempos, completamente sustraida á la accion bienhechora de las leyes de la higiene pública; y mientras que desde hace cierto número de años la condicion de los habitantes de las ciudades mejora de dia en dia, la situacion de los campesinos ha permanecido estacionaria bajo el punto de vista de la higiene. A esta clase de individuos, tan numerosa como útil, la higiene pública debiera, sin embargo, ofrecer todos sus recursos, allí donde el trabajo requiere tantas exigencias y tantos esfuerzos contínuos. Al decreto de 18 de Diciembre de 1848, se debe la primera institucion de los Consejos de higiene y salubridad en todos los distritos de Francia Antes de esta época, en algunas grandes poblaciones, la autoridad vió la necesidad de velar por la salud de los pueblos, creándose consejos locales, ya por decretos de la prefectura, ó tambien por simples decretos municipales. Este movimiento expontáneo de los grandes centros de poblacion, y esta iniciativa de las autoridades locales, no podian ménos de llamar la atencion de la Administracion central. Así, por carta de 30 de Noviembre de 1836, el ministro de Comercio proponia á la real Academia de medicina, establecer un Consejo de sanidad en cada departamento del reino. Esta demanda oficial, que justificaba un deseo inteligente y sábio, dió lugar á un informe por Marc, que contenia un proyecto de orga-

nizacion de los Consejos de sanidad departamentales. Este proyecto, muy completo y cuerdo, que ha inspirado ciertamente algunas de las disposiciones del decreto de 1848, quedó por desgracia sin aplicacion, y la feliz idea del gobierno de entonces permaneció en suspenso.

Por último, la autoridad ha comprendido el papel importante que la higiene pública está llamada á llenar en el Estado. Las causas de decadencia, agravando la condicion material de las clases laboriosas, ¿no perjudican los intereses de toda la sociedad? La salud no contribuye solamente á la felicidad del indivíduo; es tambien una de las fuentes más fecundas de la riqueza general. El trabajo se debilita, la produccion aminora, allí donde las modificaciones de la economía determinan y mantienen constituciones débiles y valetudinarias. La poblacion, detenida en su desarrollo por su accion destructora, degenera, desaparecen algunas familias, y los últimos miembros valetudinarios viven de la caridad pública ó privada. Los puntos principales de la higiene de las poblaciones agrícolas que conviene comprender en este estudio, deben referirse, especialmente, á las habitaciones, á las localidades, á los alimentos y las bebidas; por último, á las costumbres, y clase de trabajo en general.

Habitaciones.—Las *habitaciones* están en su mayor parte mal distribuidas, mal cerradas, y, en muchas localidades, no constituyen más que inmundos refugios donde se hacinan familias enteras, hombres y animales. En verano no resguardan de los calores, ni en invierno del frio. El piso, casi siempre al nivel del suelo exterior y sin cueva sub-yacente, se impregna de todas las deyècciones; el hogar mezcla con la atmósfera de un local demasiado estrecho los productos de una combustion incompleta; la incuria, la suciedad, la penuria de los objetos necesarios para la vida y el hacinamiento, multiplican las causas de infeccion. Al exterior de estas habitaciones, montones de estiércol, charcos fétidos, estanques limosos, sumideros que no disipan completamente por infiltracion en el terreno los líquidos que reciben, y que retienen un cieno del que se desprenden gases deletéreos, sobre todo el hidrógeno sulfurado. Estas casas, mal construidas, casi siempre mal orientadas, se componen de un granero sobre un piso bajo hundido en un suelo húmedo; tienen ordinariamente dos cuartos estrechos y bajos de piso, con una ventana muy pequeña y siempre cerrada. Los estercoleros están pegados á la fachada, donde se acumulan las materias todo el año. Las lluvias las diluyen, y los calores evaporan los gases más útiles á la agricultura y más perjudiciales á la salud. Los terrenos adyacentes están cubiertos de granzones, y sirven de letrinas para acelerar su putrefaccion. Estas disposiciones, contrarias á todas las reglas de higiene, hacen de la mayor parte de los caseríos y aldeas

otros tantos focos de infeccion en condiciones de insalubridad casi análogas á las de los pantanos en los clímas templados. Mas al lado de esta higiene deplorable, hay que advertir que los habitantes de estas viviendas no son sedentarios, que sus trabajos les llaman al campo, donde encuentran en la regularidad de sus hábitos y en los beneficios de la insolacion y de un aire puro, las compensaciones higiénicas de la influencia deletérea á que se hallan sujetos momentáneamente bajo sus hogares.

M. H. Combes, en su notable obra sobre los campesinos franceses, ha resumido perfectamente los elementos de esta grave cuestion de las habitaciones rurales. Tomamos de él los siguientes detalles:

«Los materiales de construccion de las casas de los pueblos varian segun los países. Los de madera tienen el inconveniente de pudrirse pronto, de impregnarse de agua, de retener los diversos gases procedentes del hombre, de los animales, de ciertos actos agrícolas ó de familia.

»Las paredes hechas con una mezcla de tierra y de paja, ó de tierra sola, se deterioran fácilmente y dejan penetrar el frio en su interior. Los ladrillos no cocidos (adobes), aunque su uso sea bastante comun, presentan iguales inconvenientes. Cocidos, se debe recomendar su empleo; sabemos con qué fuerza han resistido á los efectos del tiempo en los edificios y tumbas de los romanos. En una parte del Languedoc, en Tolosa, por ejemplo, se emplean casi exclusivamente; tambien se hacen con barro cocido chimeneas, vasos, estátuas, difíciles de destruir por los agentes exteriores. Las paredes de piedra, de granito, grés, etc., cimentados con morteros, son los más sólidos. La mayor parte de las calizas se emplean eficazmente, sobre todo en el interior; se deshacen con la humedad y los hielos, pero sólo cuando no están cubiertos de una capa de mortero.

»Los tejados se hacen de ladrillo y teja, algunas veces de pizarra. El uso de los tejados de rastrojo ó de retama tienden con razon á desaparecer. La paja es cierto que conduce mal el calórico; sin embargo, es preciso renovarla con frecuencia; expone á los peligros de incendio; facilita la aparicion de ratas, esos huéspedes incómodos de las habitaciones rurales, que se multiplican tanto más cuanto que viven en la abundancia de toda clase de víveres. Atacan los recursos alimenticios, los disminuyen, los ensucian algunas veces hasta el punto de verse obligados á sacrificarlos. Se las ha visto devorar los animales durante el sueño: así, algunos puercos han presentado extensas heridas debidas á esta causa.

»Sólo se puede hablar aquí de las habitaciones en general. Sin embargo, para probar que estas observaciones se apoyan en hechos positivos, conviene citar algunos ejemplos tomados de los departa-

mentos más opuestos por alejamiento, por sus condiciones climatéricas, por las costumbres de su poblacion.

»En el departamento de los Pirineos altos, las habitaciones están construidas de piedra y cal; tienen un piso bajo, que se abre al exterior por la cocina, con un granero encima. En el departamento de Costas del Norte, presentan entre sí algunas diferencias. En el litoral, contienen muchas piezas, colocadas en el primer piso; las más pobres sólo tienen una que sirve al mismo tiempo de cuadra; en todas partes el suelo es de tierra, escabroso é imposible de conservar limpio. En el Isère, las construcciones rurales se componen de piedra y madera. Están cubiertas de tejas, de piedra y de rastrojo. El labrador duerme en el piso bajo, frecuentemente en una alcoba hecha en la cocina. En el alto Garona se hacen generalmente de tierra pisada; consisten en una pieza ó dos contiguas. En la parte Norte del departamento del Tarn y Garona, dependiente antes de 1808 del departamento de Lot y del antiguo Quercy, no tienen más que un piso bajo, con frecuencia tambien de una sola pieza, construido todo de piedras calizas. Algunas veces el horno indispensable á cada casa no se halla fuera de ella sino que se le coloca dentro de la chimenea, de suerte que la cremallera está suspendida delante de la boca. Esta cremallera se quita cada vez que se cuece el pan ó se secan las ciruelas. Como el departamento de Puy-de-Dome comprende la montaña y la llanura, las casas, segun su situacion, presentan diferencias de construccion. En la montaña, donde la teja está muy distante, se hallan cubiertas de paja ó de piedras planas; la tierra se emplea comunmente en lugar de la cal que es muy rara. En la llanura, los materiales consisten en teja y cal; tales condiciones higiénicas son buenas. Se podrian multiplicar estas citas; establecerian, segun los lugares, diferencias esenciales y multiplicadas en las viviendas de los campesinos. Es mejor consignar hechos más generales.

»Se ha comprobado que de seis millones de viviendas rurales sujetas al impuesto, hay tres millones y medio de cabañas con una puerta, una ó dos ventanas, y algunas veces sin ellas. De aquí resulta que el aire exterior penetra y circula rara vez; ya hemos hablado antes de este inconveniente, aunque casi siempre aminorado, como se demuestra por la mala construccion de las puertas y ventanas. Cuando, no obstante, el aire sólo penetra en el interior por una puerta, debemos confesar que este inconveniente es positivo; es preciso admitir tambien las razones que motivan, sin legitimarla, una disposicion tan viciosa, es decir, la mayor seguridad de las habitaciones rurales y el temor del impuesto de puertas y ventanas.

»La existencia del estiercol requiere tambien precauciones de limpieza. Como primera regla se debe recomendar suprimirle. Es una mala práctica, lo mismo en higiene que en agricultura, amonto-

narle en las habitaciones de un año á otro. Sin embargo, por preocupacion, se tiene costumbre de hacerlo así para el verdadero guano indígena, el estiércol de pichon, llamado *palomina*, y para el de la volatería; mas como es mejor emplear ambas sustancias antes que despues de su fermentacion, se colocarán en un paraje seco. Cuando se conservan, por otra parte, mucho tiempo, la suciedad engendra una miseria que atormenta á los animales, produciéndose una gran cantidad de gusanos que destruyen la mayor parte; desprendiéndose los principios volátiles le debilitan como abono, y constituyen un foco miasmático deletéreo.

»La conservacion prolongada del estiércol en los establos, puede comprometer la salud de los animales. El ganado suele sufrir por esta causa inflamaciones de las extremidades, algunas veces mortales. Además, los granzones se pudren en los parajes cerrados, disminuyendo su valor fertilizante.

»A nuestro modo de ver, el hombre mismo sufre tambien bajo tal estado de cosas; la cuestion económica se combina, pues, aquí con la solicitud del higienista. Así, el peligro es mucho mayor en verano que en invierno, en el Mediodía que en el Norte.

»El estiércol de los corrales de ovejas, de cerdos, de las cuadras, es en parte líquido ó formado por la orina, y en parte sólido. Hasta hace poco tiempo, y excepcionalmente, no se ha recogido la orina, ese precioso abono, como dice M. Girardin. Se le deja perder generalmente, casi por completo; al privarse de un inmenso recurso, se aumenta de este modo la insalubridad de las habitaciones. Esta es relativa:

»1.° A la cantidad de orina que es inmensa, siendo mayor las orinas de los ganados que sus excrementos, en la proporcion de cuatro quintos; en efecto, un hombre produce 625 gramos de orina diarios, ó sean 228 kilógramos anuales, es decir, para abonar más de un área de terreno; una vaca 8kil.,200 diarios, ó 2.993 kilógramos anuales, es decir, para abonar 24 áreas; un caballo, 1.330 gramos de orina diarios, ó sean 405 kilógramos anuales, es decir, para abonar 60 centiáreas.

»2.° A la composicion química, que produce una de las partes más activas del estiércol y muy volátil, por la trasformacion en el acto de la putrefaccion de la orina en carbonato amónico, que se evapora al aire. Es, pues, urgente, evitar que se esparza por la morada del campesino ó sus alrededores. Debe reunirse en cisternas ó depósitos, colocados exteriormente; en Suiza, están debajo de las cuadras enlosadas y en pendiente. Allí se ha considerado, sobre todo, la cuestion económica; bajo el punto de vista higiénico, tambien se deben evitar los peligros de esta acumulacion.

»Casi en ninguna parte se lavan las cuadras; sin embargo, esta operacion ofrece ventajas que merecen apreciarse. Bajo el punto de

vista de su salubridad, se relaciona con la cuestion precedente. Tiene lugar en Suiza, donde, como se recogen á parte las orinas, se hace indispensable mezclarlas con agua, puesto que su excesiva actividad pudiera dañar á la vegetacion. En verano, sobre todo, el dia en que se saca el estiércol, se obrará cuerdamente lavando el piso antes de renovar los granzones. Al efecto, se empleará una disolucion de las sales enumeradas más arriba, para fijar el amoniaco, que, por otro lado, en la nueva combinacion de que forma parte, seria parcialmente arrastrado á causa de su solubilidad.

»El lavado supone casi necesariamente cuadras enlosadas. Las que no lo están no tardan en presentar en muchos puntos, á causa de las pisadas contínuas de los animales, de la humedad de los forrajes verdes ó de la naturaleza de las excreciones aumentadas sobre todo en la primavera, verdaderas cloacas difíciles de destruir áun con los cuidados más minuciosos.

»Por otra parte, ¿cómo, sin el enlosado, conservar en una cuadra una inclinacion suficiente y siempre igual, para la evacuacion de los líquidos? El suelo tenderia constantemente á escavarse; teniendo que elevarle todos los años, no habria ninguna economía en evitar un gasto primero y único. Conviene, por lo tanto, separar los líquidos del estiércol de su parte sólida, y eliminarles en seguida al exterior para que la morada del campesino no sufra nada de este contacto.

»Existe una práctica agrícola, que disminuye la volatilizacion, aumentando la cantidad de los abonos. Merece, pues, mencionarse aquí porque puede servir al desarrollo de la higiene rural. En Inglaterra, Alemania y Suiza, se emplea, como granzones, en los corrales de ovejas, cierta cantidad de tierra seca, que se cubre diariamente de una nueva capa. Se reemplaza toda esta tierra, cuando está suficientemente impregnada por las deyecciones albinas. El estiercol resultante de esta mezcla fermenta con más igualdad y pierde ménos por efecto de la evaporacion. De este modo se disminuye el olor demasiado fuerte de las orinas, cuyos dos tercios serian absorbidos por el suelo, encontrándose mejor los animales. Con el mismo objeto, cuando el estiércol se encuentra al exterior colocado en montones más ó ménos considerables, se recomendará un medio, que evita su desecacion y la evaporacion de los gases fertilizantes, considerados por el fisiologista como deletéreos. Este medio consiste en cubrir la superficie del estiercol, con cesped ó tierra, formando una capa de algunos centímetros de espesor. Se consigue más fácilmente este resultado mezclando yeso con esta pasta, y tambien regando el estiércol con las disoluciones salinas, aconsejadas anteriormente para la fijacion del amoniaco en las cisternas ó depósitos de orinas.

»Cuando se trata de la higiene, no es indiferente elegir el empla-

zamiento de los montones de estiercol. Hay que establecerlos bajo los vientos reinantes, de suerte que sus exhalaciones no sean proyectadas sobre ninguno de los puntos habitados de las construcciones rurales.

»Tambien se excitará á que desaparezcan lo más pronto posible; acerca de este punto no se está todavía de acuerdo con la economía agrícola. Admítese en la actualidad que los efectos más sensibles y los más permanentes pertenecen á los estiércoles ménos consumidos.

»Seis carros de estiércol fresco, reducidos á cinco por la fermentacion, en toda clase de terrenos han producido más utilidad que ocho carros de estiércol muy graso, corto y enteramente podrido. Los gases producidos durante la fermentacion, consistentes sobre todo en ácido carbónico, en hidrógeno carbonado, en amoniaco, y el calor que les acompaña, tienen una influencia útil sobre la vegetacion mientras que pueden alterar la normalidad de las funciones de la economía.»

La autoridad administrativa tiene una tarea considerable que llenar para con los desdichados habitantes de los distritos rurales. La ley sobre viviendas insalubres seria muy rara vez aplicable en los pueblos para producir las mejoras apetecidas en la construccion de las habitaciones. En efecto, la insalubridad de las casas debe depender algunas veces en parte de los límites demasiado reducidos y de la posicion desfavorable del terreno sobre que están situados. Pero, en general, depende con más frecuencia de la ignorancia de los propietarios y de los obreros. Descuidan demasiado, al edificar, las disposiciones necesarias para preservar á los habitantes de los peligros de la humedad, y para hacerles gozar de la influencia saludable del aire puro y de la luz solar. La construccion defectuosa de las casas y la mala conservacion de los lugares inmediatos son las causas de insalubridad más dignas de llamar la atencion de la autoridad y que serian fácilmente combatidas por sus numerosos medios de accion si su solicitud pudiera extenderse á esas aldeas y caseríos distribuidos en los campos.

Es muy cierto que la modicidad de los recursos de los campesinos los reduce á la más estricta economía; mas, ¿no seria posible disminuir los gastos que les ocasiona actualmente el levantamiento de planos de que tienen la mayor necesidad? ¿No podrian encargarse de ello gratuitamente los veedores cantonales? Por otra parte, los municipios podrian satisfacer los gastos desembolsados que, en realidad, serian muy pequeños. Estas nuevas relaciones enteramente gratuitas establecidas entre el campesino y la autoridad tendrian la doble ventaja de producir una mejora más lenta pero eficaz en la higiene rural, y de mostrar á esta parte tan interesante de la poblacion las preocupaciones de que es objeto.

Cuando se reedifican las construcciones antiguas ó se hacen nuevas, la autoridad obtendria fácilmente la eleccion de un lugar seco, expuesto á los rayos solares; no la seria dificultoso levantar el área del piso bajo sobre el terreno adyacente, dirigir la fachada hácia el lado más á propósito para obtener la sequedad, la luz y el calor, el Sur y el Norte; exposiciones preferibles á las otras en nuestro país, segun las prudentes observaciones de M. Gasparin; hacer cuartos bastante espaciosos y altos para que su atmósfera no se vicie muy pronto por la respiracion y las demás causas inevitables; asimismo, nada seria más fácil que abrir ventanas más anchas y más numerosas convenientemente colocadas, con relacion á las puertas y chimeneas, para facilitar la renovacion del aire, sin causar demasiado enfriamiento; en una palabra, alejar todo lo posible los motivos de infeccion. Las causas de insalubridad exteriores tambien se combatirian fácilmente.

Pero no basta prescribir las reglas más sencillas de limpieza, es preciso para seguirlas que no perjudiquen, ante todo, los intereses tan tiránicos del campesino. Las aldeas son, más que nada, fábricas de estiércol, y ninguna consideracion higiénica podria hacer que disminuyese el producto. Los granzones esparcidos por los caminos y el estiércol expuesto sin precaucion cerca de las habitaciones donde permanecen todo el año, constituyen, por otra parte, focos miasmáticos cuya accion debiera alejarse ó por lo ménos atenuarse. Por eso el mejor medio de sanear el exterior de las habitaciones rurales consistiria en fabricar y conservar el estiércol de una manera ménos desastrosa y ménos insalubre. Sobre este punto, los procedimientos más conformes á los intereses de la agricultura son por fortuna los ménos desfavorables á la salud.

La ventaja de contener su fermentacion en vez de excitarla, como se hace con frecuencia, parece hoy bien demostrada. Las materias perjudiciales del estiércol expuesto al aire en las aldeas, las que se evaporan y se pierden en parte en los caminos, son tambien las más fertilizantes. La ciencia indica, para evitar esta pérdida enorme, calculada en cerca de la mitad de la porcion activa del estiércol, procedimientos de fabricacion y conservacion que disminuyen al mismo tiempo el foco de emanaciones miasmáticas. Si no fuese posible emplear los procedimientos relativos á los abonos en la práctica diaria, conviene establecer, sin embargo, los estercoleros lejos de las casas, en un suelo hondo, impermeable y abrigado, para evitar su evaporacion y la pérdida de los líquidos, dar libre curso á las aguas estancadas de los alrededores, alejar los charcos y mantener las poblaciones en un estado de limpieza tal que, con las precauciones indicadas anteriormente, relativas á las habitaciones, preservaria en lo posible á los habitantes de los efectos perjudiciales de estas emanaciones. Las condiciones higiénicas de las

poblaciones agrícolas varian sobre manera segun las diversas localidades. Así, se comprende fácilmente que la naturaleza del terreno, la disposicion de sus llanuras, de sus valles, la de las aguas que le recorren ó que permanecen estancadas en su superficie, la mayor parte de los fenómenos meteorológicos que en él se producen, las condiciones de la atmósfera local más ó ménos variables y cuya accion sobre la economía es contínua, ejercen toda clase de influencias sobre la salud de los habitantes. Entre todas estas causas que no nos corresponde estudiar aquí, hay una que desempeña un papel muy importante en la higiene agrícola: la accion de las aguas como causa directa de la salud, en tal ó cual localidad. En 1846, el prefecto del Imbert, considerando desde luego la importancia de ocuparse del estado de los arroyos, bajo el doble punto de vista de los intereses agrícolas y de la salubridad, y los vicios de la legislacion actual sobre las aguas, propuso al Consejo general de la Vienne emitir un voto para que la ley, consagrando los mismos principios que la del 21 de Mayo de 1836, en lo relativo á las atribuciones municipales y prefectorales, confiriese á los cuerpos de veedores departamentales la facultad de ejecutar todas las medidas sobre riegos, apertura, encauzamiento, ensanche, limpieza de los arroyos y direccion de las aguas pluviales.

La mayor parte de los Consejos generales y de las sociedades de agricultura han expresado tambien el voto establecido luego por una ley á todo lo que concierne al reglamento y policía de las aguas estancadas y corrientes.

La limpieza de los arroyos prescrita, en algunos departamentos, por el ministro del Interior, en 1839, no se ejecuta escrupulosamente en la mayoría de las localidades. Esta medida debia aplicarse á todas las corrientes de agua. La multitud de hierbas de todas clases que crecen en sus lechos y allí se pudren, las hojas de los árboles que viven en sus orillas y los demás restos putrescibles que caen en el agua y son detenidos por las hierbas, no perjudican solamente á la salubridad de los lugares próximos por las emanaciones que se desprenden de su putrefaccion. Los arroyos obstruidos, por su mala conservacion, acarrean su limo á los rios cuyo lecho se encuentra así estrechado.

El enriado del cáñamo se ha considerado largo tiempo como una causa poderosa de insalubridad para las poblaciones agrícolas.

Parent-Duchâtelet ha procurado establecer en una Memoria notable, publicada en 1832, que las exhalaciones del cáñamo enriado no eran en modo alguno perjudiciales, y que las influencias que se las atribuian no consistian más que en las condiciones insalubres debidas exclusivamente á las diversas localidades donde se efectúa el trabajo del cáñamo. Segun el mismo observador, la maceracion de las hojas del sáuce, del chopo y de las cortezas verdes de los

árboles, seria más perjudicial á los peces que la del cáñamo. Muchos autores, que no admiten completamente las ideas de Parent-Duchâtelet, reconocen, sin embargo, que el enriado en las aguas corrientes no es insalubre, admitiendo que la concentracion de los principios del cáñamo que se disuelven en el agua ó que se desprenden en un pequeño espacio es sólo perjudicial á la salud; de suerte que pareceria justo permitir esta operacion en las aguas corrientes, y proscribirla en los charcos muy próximos á las habitaciones.

Alimentacion.—La *alimentacion* de las poblaciones agrícolas deja tambien mucho que desear; pero debemos reconocer la mejora considerable que se ha efectuado bajo este punto de vista desde principios de este siglo. Para demostrarlo, tomaremos algunos párrafos de la Memoria del profesor Bouchardat, quien, verdad es que sólo ha estudiado esta cuestion bajo un punto de vista circunscrito de la Borgoña, pero que, no obstante, fuera de ciertas diferencias locales, suministra datos preciosos sobre la alimentacion, en general, de los campesinos.

«*Alimentacion ordinaria.*—Como término de comparacion positivo, el sabio higienista comienza por dar á conocer la racion del soldado de caballería francés; se compone de:

		Materias azoadas secas.	Materias no azoadas secas.
Carne.....	285 gr.	70	»
Pan de municion.	750 »	66	596
— blanco de sopa	316 »		
Legumbres.....	200 »	20	159

»Esta racion se ha considerado suficiente para el mantenimiento de un hombre adulto; la del habitante del campo difiere de ella notablemente, como vamos á verlo.

»*Alimentos azoados.*—La generalidad de las personas en los pueblos, decia Vauban, hace cincuenta años, no come carne tres veces al año; lo cual indica que esta sustancia no intervenia para nada en la alimentacion ordinaria de los campesinos. En la actualidad se ha adelantado mucho con respecto á este punto; sin embargo, la mayor parte de las familias de los pueblos, comen carne dos veces á la semana; casi siempre consiste en cerdo salado, y la cantidad es muy inferior á 285 gramos concedidos al soldado de caballería; término medio es de 100 á 150 gramos por hombre, para cada uno de ambos dias. Reconozcamos, sin embargo, que, en la clase un poco acomodada de los pueblos, comienza á introducirse el uso de la carne de vaca ó de carnero: desde hace algunos años se han abierto carnicerías en parajes donde nunca las hubo; su nú-

mero aumentará, si nada dificulta el movimiento de prosperidad general.

»Con la carne hay otra clase de alimentos azoados cuyo consumo, en el campo, ha sido siempre importante, pero que está muy lejos de suplir á la insuficiencia de la carne: tal es la leche, el queso y los huevos. Calcúlase de un modo positivo en 150 gramos por individuo, el equivalente de los huevos, de la leche y del queso, en carne.

»El queso ménos apetitoso, el ménos nutritivo, es el que se consume generalmente en los pueblos. La leche sirve para hacer manteca que se vende en parte en la ciudad; el caseum, privado casi por completo de las materias grasas, sazonado con algunos condimentos útiles para estimular el estómago (sal, pimienta, cebolleta), constituye la base animal de una comida por lo ménos.

»*Alimentos feculentos.*—Comprendo bajo este nombre los alimentos mixtos donde domina la fécula, como las harinas de los cereales, las semillas de las leguminosas, la harina de alforfon, la patata, etc. Las materias azoadas que contienen estas sustancias desempeñan un papel muy importante en la nutricion del habitante del campo; no obstante, se hallan muy lejos de compensar exactamente el déficit que hemos indicado en los alimentos nitrogenados.

»Examinemos en detalle las principales sustancias que componen la alimentacion de la gente humilde de los pueblos, y comparémosla con las que consumian hace cincuenta años.

»*Cereales.*—El pan de trigo apenas se usaba, hace cincuenta años, entre los labradores; sólo comian pan de cebada y avena mezcladas donde echaban hasta el salvado; así habia panes que se podian levantar por la paja de avena que contenian.

»En la actualidad, no es raro encontrar en la mesa de los labradores, pan de puro trigo cernido groseramente; pero más á menudo el pan se hace con una mezcla de trigo y de centeno, y algunas veces de cebada; tambien se mezcla con frecuencia en la temporada la pulpa de patata.

»Desde hace cincuenta años la parte feculenta de la alimentacion de los pueblos ha mejorado singularmente: la patata contribuye mucho á hacerla más segura y abundante; pero no es este el único y gran servicio que ha prestado la introduccion de este precioso tubérculo: más adelante tendremos ocasion de apreciarlo.

»El maíz, que, en muchos departamentos, entra por mucho en la alimentacion del pueblo, apenas se usa en la mayor parte de Francia; lo mismo sucede con las castañas.

»Las semillas de las leguminosas desempeñan tambien un papel importante en la alimentancion de los labradores y cultivadores de viñas; apenas pasa dia sin que se vean figurar en su mesa; los primeros consumen con más frecuencia guisantes y lentejas, que se

prestan mejor al cultivo de los campos, y los segundos judías, que se asocian bien al cultivo de las viñas fecundas y abonadas.

»El alforfon se emplea solamente en una parte de la antigua eleccion de Vézelay; cuando no se usa de un modo exclusivo, y sí asociado al resto de la alimentacion, el alforfon es muy útil. La composicion, las propiedades alimenticias de este precioso vegetal son dignas de un sério exámen; seria preferible en muchos casos á esas féculas exóticas que se venden á tan alto precio.

»He determinado muchas veces la media del consumo feculento del campesino, y, con frecuencia, no la he encontrado superior á los 1.066 gramos concedidos al soldado de caballería francés; pero, en algunos casos, la excede evidentemente; pudiendo fijarse entonces la media en 1.266 gramos, que contienen 84 gramos de materias azoadas secas.

»*Frutos y hortalizas.*—Con el pan de cebada ó de avena de que hemos hablado, los labradores de la antigua eleccion de Vézelay se alimentaban, segun Vauban, de malos frutos, la mayoría silvestres, y de algunas hortalizas de su huerta, cocidas con agua y un poco de aceite de nueces ó de nabos, generalmente sin ó con muy poca sal. Las hortalizas forman tambien una gran parte de la alimentacion de los campesinos; pero se han realizado grandes progresos bajo este punto de vista; muchos de ellos vienen todos los años á trabajar en las huertas de los alrededores de París, y participando de los trabajos de este admirable cultivo hortense, tan adelantado, tan progresivo, llevan consigo buenas prácticas y variedades más ventajosas. Los buenos frutos, las mejores plantas hortícolas han reemplazado á esos frutos silvestres que consumian casi exclusivamente hace cincuenta años.

»Entre las legumbres empleadas por lo comun, citaré en primer lugar las pertenecientes á la familia de las crucíferas; las coles, los nabos, los rábanos, con las patatas, de que ya he hablado, hé aquí las que se emplean diariamente; en su tiempo, algunos frutos de cucurbitáceas intervienen en gran parte en la comida principal. Las acederas y las espinacas tienen muy escasa importancia en la alimentacion de los campesinos; es necesario una cantidad muy considerable de cuerpos grasos para que estos alimentos sean pasaderos. Muchas chicoráceas, lechugas, dientes de leon, achicorias y una valeriana, la hierba canónigo, menudean en su mesa, bajo la forma de ensaladas sazonadas con sal, vinagre y un poco de aceite de nueces ó de nabos, ó tocino. La familia de las umbelíferas les proporciona algunos alimentos usuales, pero que sólo tienen una importancia secundaria: las zanahorias, las pastinacas y el apio. Esta familia les suministra condimentos útiles que se cultivan en casi todas las huertas, como el peregil y el perifollo. La familia donde se encuentran condimentos de gran importancia para el labrador, es

la de las liliáceas. El ajo tiene, bajo este punto de vista, una utilidad no apreciada por el habitante de las ciudades: gracias á él, un trozo de pan, seco y duro basta para una comida; el apetito renace con este admirable condimento: el labrador de viñas come de este modo con gusto su pan negro y le digiere perfectamente. El ajo, la cebolleta, la escaluña son los condimentos que, con la sal, modifican el sabor soso del caseum y constituyen un alimento pasadero. La cebolla sirve doblemente como condimento y como alimento. Todas estas plantas se asocian muy bien á los vegetales más insípidos que entran en tan gran parte en la alimentacion del campesino.

»Estos vegetales apenas entran en la racion del soldado de caballería; porque los 200 gramos comprendidos con el nombre de leguminosas deben más bien atribuirse á las semillas de estas plantas que á las hortalizas, que llenan en gran parte el vacío de las materias azoadas que deja la falta de carne. Calculando en 25 gramos, término medio, la cantidad de materias azoadas secas que contienen estas hortalizas, y los frutos consumidos en veinticuatro horas por un hombre adulto, no se dista mucho de la exactitud.

»*Cuerpos grasos.*—La racion del soldado no contiene cuerpos grasos; los 285 gramos de carne contienen una cantidad notable; tal es lo que explica este vacío. Cuando la carne, que contiene grasa, disminuye ó se suprime en la alimentacion, es indispensable la intervencion de las sustancias grasas; podeis alternativamente hacer que desaparezcan del régimen ya los feculentos, ya la carne magra, ya las hortalizas, pero no podeis suprimir los cuerpos grasos sin gran perjuicio; así los vemos, ahora como hace cincuenta años, intervenir en la alimentacion de los labradores. Los experimentos sobre la digestion efectuados en union de M. Sandras me han demostrado que los quilíferos absorbian exclusivamente los cuerpos grasos en los intestinos. El ejercicio de las funciones de este aparato en el hombre es indispensable para la conservacion de la salud.

»Los cuerpos grasos que nuestros campesinos consumian hace cincuenta años, eran los aceites de nueces y de nabos; todavía los vemos emplear con frecuencia, ya para hacer sopas con alimentos feculentos, ya para aumentar el valor nutritivo de las hortalizas; otros cuerpos grasos, que sólo empleaban excepcionalmente los labradores, son de uso diario en su mesa; la manteca, la crema, que sólo se vendian en las ciudades, se consumen mucho en los pueblos.

»Hay otra clase de cuerpos grasos cuyo uso es más comun y que ha contribuido poderosamente al aumento del bienestar de las poblaciones rurales: el tocino y la manteca de cerdo.

»Hace cincuenta años era muy limitado el número de cerdos: sólo se encontraban con abundancia en los pueblos inmediatos á los bosques y donde la cosecha de bellotas podia contribuir en

grande escala á su alimentacion. Estos animales bastaban apenas para el consumo de las ciudades, y en los pueblos sólo existian en escaso número; hoy, con mucha frecuencia, el tocino y la manteca de cerdo entran cinco veces por semana en la preparacion de los alimentos de nuestros campesinos.

»Desde la vulgarizacion del cultivo de la patata, la mayoría de los labradores pobres crian y consumen cerdos. Es, debemos confesarlo, uno de los mayores beneficios de dicho cultivo; empleada la patata exclusivamente para la alimentacion del hombre, mantiene una poblacion miserable expuesta al hambre y á las enfermedades, como de ello nos ofrece un ejemplo la Irlanda. Empleada en grande escala para la alimentacion de los cerdos y demás animales domésticos, constituye una de las causas más positivas del progreso y bienestar de los campesinos.

»*Vinos y demás bebidas alcohólicas.*—El campesino consumia hace cincuenta años, muy poco vino, segun Vauban, y no podia ser de otro modo cuando no poseia ninguna viña, y una quinta parte de las que existian se hallaba en baldío. Actualmente, año comun, los labradores distan mucho de consumir, en familia, lo necesario; sin embargo, se nota, bajo este punto de vista, un progreso contínuo. A decir verdad, se consume en la taberna más vino del que se debiera. En estos sitios públicos es donde se concluyen todos los tratos, con acompañamiento de copiosas libaciones. Es una costumbre que nos han trasmitido nuestros abuelos, segun vemos en Tácito *(De moribus germanorum)*. Algunos labradores no son tan sóbrios respecto del vino como debieran; muy pocos de ellos llegan á una edad avanzada.

»En los años ordinarios, los labradores sustituyen el vino por una bebida que obtienen vertiendo agua sobre el orujo de uva; tambien ponen á fermentar las patatas, peras, bayas de enebro; pero, con más frecuencia, si se exceptúa el tiempo de los trabajos extraordinarios, no beben más que agua.

»Si resumimos los detalles que preceden sobre la alimentacion de los campesinos, hallamos que los alimentos azoados, incluso las materias azoadas que existen en los feculentos y las legumbres, distan mucho de representar los 150 gramos de materias azoadas, secas, que intervienen en la racion normal del soldado de caballería francés, y que contienen 22 gramos de ázoe. El hidrógeno y el carbono de los cuerpos grasos, de las materias feculentas, de las legumbres diversas, que consumen los campesinos, representan los 328 gramos y más de carbono de la racion normal; deben suplir evidentemente la falta de la alimentacion azoada. Nuestros trabajos sobre la digestion de los cuerpos grasos, nos han demostrado, en efecto, que la accion comburente del oxígeno se ejercia con más fuerza sobre ellos, que sobre las materias azoadas. Posteriormente he hecho la

observacion importante de que el campesino, expuesto al aire libre, al sol, á los rudos trabajos del campo, utilizaba infinitamente mejor los feculentos, que el habitante de las ciudades. Esta observacion, cuyos detalles no tardaré en publicar, la hice al practicar mis experiencias sobre la glucosuria.

»*Alimentacion excepcional.*—Los trabajos extraordinarios producen modificaciones en la alimentacion habitual del campesino; estos trabajos son, en primer término, la siega, la recoleccion y la vendimia; despues, el batido del grano, las labores de otoño y la sementera.

»La alimentacion azoada es más abundante: en estas épocas se mata, en todas las casas, una oveja, un ternero; se compra algunas veces carne. Se consumen entonces diariamente las legumbres más azoadas, como los guisantes y las judías. Se come sopa donde entra un cuerpo graso más abundante y de mejor calidad.

»El vino de familia se reserva para estos dias de excesivo trabajo; un poco de aguardiente da fuerzas al labrador, que se levanta al primer canto del gallo. Este lujo excepcional es todavía muy modesto; pero semejante bienestar era desconocido hace cincuenta años; cada vez tiende á aumentar.»

Este cuadro, tan fielmente trazado por M. Bouchardat, puede servir de modelo y de ejemplo para una gran parte de la poblacion rural de Francia. M. Combes ha añadido únicamento algunos detalles interesantes que dan á conocer la alimentacion del campesino en las diversas provincias.

M. Quetelet ha demostrado que la permanencia en las ciudades y en el campo influye sobre la fecundidad. Ha probado que el número de nacimientos, comparativamente á la poblacion, es mayor en las ciudades. En un período de cinco años, ha visto que era de 1 á 29,1 habitantes, y en el campo de 1 á 30,4 habitantes. En cuanto á la mortalidad, Sussmileh ha observado 1 por 40 en las aldeas, 1 por 32 en los pueblos, 1 por 28 en las poblaciones grandes y 1 por 40 en las ciudades. En Inglaterra, la mortalidad de los distritos rurales, comparada con la de las ciudades, se halla en la relacion de 100 á 144, y la vida media de estas dos clases de localidades como 55 á 38; lo cual daria en favor de los pueblos una diferencia de diez y siete años. Observemos, con M. Levy, que hay más niños que ancianos, en los distritos rurales, más adultos de una edad media en las ciudades, lo cual aumenta el valor de las cifras comparadas de mortalidad.

Segun la estadística inglesa, las enfermedades de la infancia son dos veces más funestas en las ciudades que en los pueblos, y en las poblaciones pequeñas que en las grandes, donde el aire no es tan puro, donde, sobre todo, hay ménos moralidad, más miseria, más zozobras y más disipacion y superfluidad.

Las pasiones, la sobreexcitacion moral é intelectual, la intemperancia precoz, la ambicion hacen pocas víctimas en los pueblos. Los habitantes viven al aire libre, en general son sóbrios, laboriosos, moderados, endurecidos en las fatigas, ignorantes de la fluctuacion de la vida de los obreros á quienes un jornal instable hace pasar alternativamente por los excesos y privaciones. De este modo encuentran los medios de luchar con ventaja contra su mala higiene y contra las fatigas incesantes de los trabajos excesivos.

Sin embargo, el doctor Charpentier (de Valenciennes) ha demostrado que las epidemias mortíferas que se extienden de las ciudades á los pueblos y aldeas hacian proporcionalmente más víctimas en estas últimas localidades, y no obstante la poblacion agrícola, tan numerosa y tan poco acomodada, apenas recibe nada de la caridad pública y particular. Mientras que el obrero de las ciudades encuentra con facilidad á bajo precio ó gratuitamente los auxilios médicos que pueden abreviar la duracion de sus enfermedades, evitar estas ó la muerte, el campesino, por el contrario, sólo puede, en general, recibir auxilios incompletos; no tiene ni hospitales, ni hospicios, ni sociedades de beneficencia ó de socorros mútuos que puedan contribuir á auxiliarles en sus enfermedades agudas ó crónicas. No se registran las causas de muerte, ni tampoco se exige un certificado de defuncion en la mayor parte de los municipios; los alcaldes autorizan las inhumaciones por simples declaraciones de óbito hechas por personas ajenas á la medicina. La práctica contraria, seguida en las ciudades, tiene la ventaja de evitar las inhumaciones prematuras y suministrar á la ciencia datos útiles.

Sucede tambien con frecuencia que, en algunas localidades apartadas, por incuria ó indiferencia, ciertos indivíduos mueren sin haber sido asistidos por un médico. Todas estas consideraciones militan en favor de una reforma radical, al ménos en lo relativo á las poblaciones rurales.

Los labradores, dispersos en los campos por sus trabajos, sufren la influencia del aislamiento y de la falta de toda instruccion; son inclinados, en general, al egoismo, á la desconfianza y á la susceptibilidad. Constantemente en lucha encarnizada con la miseria y las privaciones, son codiciosos y no consienten en recibir los beneficios de cierta instruccion si no se les concede gratuitamente, y algunas veces hay que obligarles con la ley á privarse del débil trabajo de sus hijos, niños aún, durante las horas de la escuela.

A excepcion del catecismo, las mujeres del campo no reciben otra instruccion. Esta tendencia es muy deplorable, su ignorancia absoluta las desvia de las ocupaciones más ventajosas para sí y su familia. Muy á menudo descuidan su casa, cuya influencia es tan grande sobre la salud de las personas, para dedicarse á los trabajos del campo, que las envejecen antes de tiempo. A consecuen-

cia de esta funesta costumbre, los hijos nacen más débiles, y despues de una primera educacion física mala, un trabajo precoz deteriora su constitucion.

Si la compañera del campesino fuese más instruida, se hallaria en estado de guiar á la familia por un camino de mejora, sin gran pérdida para el trabajo de la tierra á que no puede prestar en modo alguno un concurso fructuoso.

Quisiéramos, para terminar, poder llamar la atencion de la autoridad sobre un hecho de alta trascendencia social, es decir, la tendencia de los labradores á alejar sus hijos de los trabajos tan penosos é ingratos de la agricultura, para concentrarles en las ciudades y dedicarles á la industria. Este hecho deplorable en sus consecuencias mediatas, bajo el punto de vista de la riqueza y del porvenir del país, no puede combatirse más que ocupándose más y con más solicitud de las poblaciones agrícolas, á fin de retenerlos por todos los medios posibles al servicio de la agricultura, fuente de toda la riqueza y fuerza de una nacion. (*V.* el APÉNDICE.)

V. ACLIMATAMIENTO, CONSEJOS DE HIGIENE Y SALUBRIDAD, DESMONTE, ABONOS, BOCIO Y CRETINISMO, PANTANOS, ETC.

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie*, t. IV, p. 331; t. VI, p. 418; t. VII, p. 528; t. IX, p. 691.—*Observations sur la situation hygiènique de l'arrondissement de Civray*, por el doctor Malapert. Civray, 1850.—*Hygiène rurale*, por M. Leprèvôt, veterinario.—*Hygiène rurale*, carta de M. Leblond hijo, á M. de Bois-Lévêque, sobre *los peligros del hacinamiento en las habitaciones rurales.*—*De l'assistance publique et médicale dans les campagnes*, por Reveillé-Parise. París, 1850.—*De la necessité d'ameliorer le sort des indigents des campagnes*, por el doctor Charpentier (de Valenciennes).—*Des progrès alarmants de la mortalité dans le département de Lot-et-Garonne*, por el doctor Bourbousse de Laffore. Agen, 1847.—*Influence du morcellement de la proprieté sur l'agriculture*, por M. Bouchardat, 1847.—*Catéchisme d'hygiène à l'usage des enfants*, por los doctores Pilat y Grosselet. Lille, 1850.—*Conseils hygièniques aux cultivateurs*, por un alcalde de pueblo (M. Couverchel). París, 1849.—*Quelques considerations sur l'hygiène du peuple des campagnes*, por Amussat.—*Conseils hygièniques aux cultivateurs*, por Remy (tésis de París), 1849.—*De l'hygiène des campagnes*, por Cheneaille (tésis de París), 1850.—*Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité du département du Nord*, 1851.—*Rapport général dex travaux des Conseils d'hygiène et de salubrité des trois arrondissements des Bouches-du-Rhône*, de 1848 á 1851.—*Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Meurthe*, de 1850 á 1851.—*Recueil des principaux travaux du Conseil de salubrité du département de l'Aube*, 1835.—*Les paysans français considérés sous le rapport historique, économique, agricole, médical et administratif*, por A. y H. Combes. París, 1853, en 8.°—

Maladies des moissonneurs, por M. Martin Duclaux. (*Comptes rendus de l'Academie des sciences*, Marzo, 1860, y *Annales*, t. XV, 2.ª série, p. 209. —Layet, *Hygiène et maladies des paysans*. París, 1882.—Martin Perujo, *Higiene rural*. (*La Higiene*, núm. 126 y siguientes)

SACARIMETRÍA.—*V.* el APÉNDICE.

SAL.—La sal, cloruro de sodio, existe en cantidad considerable en las aguas del mar, de donde se extrae la mayor parte de la que se consume en la vida doméstica y en las artes. El cloruro de sodio forma tambien masas considerables en el seno de la tierra: entonces recibe el nombre de *sal gemma*.

El cloruro sódico es, de todas las sales solubles, la más abundantemente esparcida en la naturaleza mineral y orgánica; forma parte de las sustancias disueltas en los líquidos de las plantas y los animales. La mayor parte de las aguas naturales contienen cantidades mayores ó menores de sal; así se comprende que, en el más inmenso de sus reservorios, las aguas del mar ofrezcan inagotables cantidades á la industria humana:

La explotacion de la sal ocupa, en Francia, numerosos brazos, y esta industria comprende próximamente 27 departamentos, distribuidos de este modo: 76 marismas; 12 manantiales salados y una mina de sal gemma. Hay, además, 21 lavaderos de arenas saladas que suministran pequeñas cantidades de este cuerpo.

Fabricacion de la sal.—La fabricacion de la sal interesa á la higiene pública sobre todo en lo que concierne á las marismas; así, no haremos más que mencionar la *extraccion de la sal gemma*, que se efectúa, ya haciendo una explotacion al aire libre, si la sal se encuentra muy cerca de la superficie, ya explotándola por medio de pozos ó galerías como para las minas de hulla; y la *explotacion de los manantiales salinos*, cuyas aguas, como las procedentes del tratamiento de la sal gemma, se concentran por su caida á través de las faginas y por la evaporacion al aire libre.

La *extraccion de la sal marina* de las aguas del mar se verifica por dos procedimientos distintos: 1.° por la evaporacion espontánea del agua en estanques poco profundos y muy extensos; 2.° sometiendo el agua del mar á una temperatura muy baja, una parte se separa entonces en estado de hielo que se elimina, y el líquido restante contiene toda la sal, disuelta

en una cantidad de agua más pequeña. Este último procedimiento sólo se emplea en las comarcas septentrionales, á orillas del Mar Blanco: produce aguas bastante concentradas, para que se puedan evaporar con ventaja por el fuego. El primer medio se usa en los paises cálidos, y tambien en los templados. En Francia, se evapora así el agua del mar á orillas del Océano y del Mediterráneo.

Esta explotacion, por los efectos que produce sobre la salud de las poblaciones, constituye uno de los asuntos más interesantes para la higiene pública. Pero, gracias al magnífico estudio hecho por M. Mêlier, y más recientemente por el profesor Würtz, no hay cuestion mejor conocida en todos sus detalles, y que más vivamente haya escitado la solicitud de la administracion. Nuestro papel debe limitarse á analizar las importantes investigaciones que hemos expuesto.

De las marismas.—Las marismas, llamadas tambien algunas veces *salinas*, consisten esencialmente en unas vastas superficies, destinadas á la evaporacion expontánea del agua del mar. Esta superficie de evaporacion, está dividida en una série de compartimientos que el agua recorre sucesivamente con lentitud, y que, por otra parte, se puede modificar á voluntad. Cuando el agua llega al término de su curso, y ha permanecido durante algun tiempo en los últimos compartimientos, abandona la mayor parte de la sal que contenia en disolucion. La salina se establece cerca del mar, ó próxima á un lago salado, á un nivel lo más bajo posible , inferior aún al del mar, si ser pudiere. Cuando se realiza esta condicion, el agua llega naturalmente del mar á la salina, por efecto de las pendientes ó de las mareas; y, á beneficio de una exclusa colocada en el canal de comunicacion, se puede arreglar á merced la cantidad. De ordinario, sin embargo. las marismas se encuentran sobre el nivel del mar y hay necesidad de elevar el agua con máquinas hidráulicas. Compréndese fácilmente que estas masas de agua salada, más ó ménos extensas, que están sometidas sin cesar á una evaporacion activa, unido á esto las alternativas frecuentemente repetidas de acumulacion y desecacion para recoger la sal depositada, deben introducir elementos perjudiciales para las poblaciones inmediatas. Compréndese tambien la importancia de la cuestion de las salinas bajo el punto de vista de la higiene pública, sobre todo, considerando que una parte de los habitantes del litoral de nuestros departamentos del Oeste y

Mediodía vive de esta explotacion, que es una necesidad de su existencia, siendo de ordinario para ella una causa indirecta de enfermedades graves y de una caducidad precoz. Se han visto, al recorrer las costas del Océano, playas en otro tiempo cubiertas de una poblacion numerosa y en situacion de proporcionar sal para el abastecimiento de la Francia y del extranjero, convertidas en pantanos infectos, cerca de los cuales apenas se encontraban más que unos pocos habitantes devorados por las fiebres intermitentes; causaba sorpresa ver el contraste que ofrecian estos lugares abandonados, al recordar cuando se cultivaron con inteligencia.

M. Mêlier ha demostrado perfectamente que la industria de las marismas no tiene por sí nada esencialmente insalubre, y que una salina bien establecida, bien explotada y conservada, hasta puede considerarse, en muchos casos, como un medio de saneamiento; pero dista mucho de suceder así, cuando no se toman todas las disposiciones que exige el interés de la salud pública, y el abandono de las marismas, sin precauciones prévias, constituye una causa poderosa de insalubridad. En efecto, no hay quizás una sola marisma que reuna todas las condiciones apetecidas: instalacion, explotacion, conservacion, presentan con frecuencia grandes imperfecciones, y las comarcas donde se encuentran estas marismas son casi todas más ó ménos desoladas por las fiebres.

Remontándonos al estado de la legislacion, antes de 1848, vése que las condiciones requeridas para la creacion de una nueva marisma tienen por objeto garantir los intereses del dominio y del fisco, pero se hallan lejos de satisfacer á todo lo exigido por la higiene. No se prescribe ninguna medida para establecer el pantano de modo que, sin inconvenientes, produzca el fin deseado. Nadie inquiere si recibirá el agua suficiente, y si esta podrá circular con facilidad; si será posible evacuar las aguas madres, cuya estancia parece tener, sobre todo, graves inconvenientes; si están bien tomados los niveles, y si se ha evitado la mezcla siempre perniciosa de las aguas dulces y saladas, etc. Hay más; la administracion de aduanas exige que toda salina de alguna importancia esté rodeada de un foso, que ofrece, es cierto, una verdadera garantía contra el fraude, pero que no carece de peligro para la salud pública. Este foso, lleno de agua, ya dulce, ya salada, y con más frecuencia salobre, no se conserva generalmente bien: M. Mêlier

le considera como una de las principales causas de insalubridad de ciertas salinas del Mediodía.

La explotacion diaria y la conservacion de las marismas, dejan tambier mucho que desear bajo el punto de vista higiénico, y, en el informe donde consigna el resultado de sus experimentos, el inspector general Mêlier declara que la intervencion de la administracion seria necesaria para separar una multitud de causas de insalubridad, y prescribir algunos medios de saneamiento y de conservacion que la ignorancia olvida, por no comprender su utilidad.

El abandono de las marismas tiene necesidad de una reglamentacion enteramente especial. En la actualidad, no se impone ninguna condicion al propietario que abandona una marisma; queda libre de hacerlo como si se tratara de una tierra ó una huerta; se deja una marisma como si se barbechara una tierra. «Lo que sucede entonces es fácil de adivinar: los canales por donde llega el agua y los que sirven para que circule, los parajes dande se conserva y los en que se evapora, las regueras para la distribucion y las tablas de cristalizacion, todo esto, zanjas, estanques, vías de circulacion, se destruyen, se ciegan, se obstruyen; las aguas dulces y las saladas se mezclan y reaccionan entre sí, y sobre los cuerpos organizados que contienen. Por todas partes se produce la fermentacion; todo lo que tenia vida muere y se descompone, la infeccion es general.

»No para aquí todo; como en ciertos puntos, en el Oeste al ménos, muchas marismas son, por lo comun, dependientes unas de otras, y en cierto modo solidarias, en el sentido de hallarse alimentadas por una toma de agua comun, sucede necesariamente que el abandono de una trae pronto consigo la ruina y el abandono de la otra, así es que se destruyen y pierden establecimientos importantes, y algunas veces todos los de una comarca.»

Preciso es leer, en el informe de M. Mêlier, la narracion de la ruina y la despoblacion de la antigua villa de Brouage (Charente Inferior), para darse una idea de la horrible mortalidad que puede ocasionar el abandono de ciertas marismas.

En algunos municipios inmediatos á los antiguos pantanos de Brouage, cuyas sales eran tan nombradas en otro tiempo, la mortalidad era de 1 habitante por 13, y la media del distrito á que pertenecia Brouage, calculada para un período de diez y seis años, de 1817 á 1832, dió una defuncion por 21 habitan-

tes, mientras que la mortalidad de Francia, en total, era de 1 por 40 proximamente.

Si no se adoptase ninguna disposicion para proteger los intereses de la salubridad, veriase entonces reproducirse en mayor escala la horrible mortalidad que ha despoblado la antigua villa de Brouaje y la comarca, cuyo centro constituia en otro tiempo; mientras que, por el contrario, tomando las debidas precauciones, las marismas podrian abandonarse sin inconveniente para la salud pública y trasformarse poco á poco en buenos pastos.

La experiencia, bajo este punto de vista, es completa. Estas antiguas marismas de Brouaje, que ofrecen un ejemplo tan evidente de todos los desastres que puede producir el olvido de las reglas higiénicas, son una prueba no ménos patente del poder del hombre para combatir con éxito las causas de insalubridad determinadas por su incuria. Cuando, en 1818, el antiguo subprefecto de Marennes, M. Leterme, quedó encargado de administrar este distrito, el mal habia llegado á su colmo. Despues de un estudio profundo de las causas de la horrible mortalidad que desolaba el país, tuvo, dice M. Mêlier, la excelente idea de reunir en un sindicato general á todos los propietarios de los pantanos abandonados por infeccion. En virtud de un buen sistema de trabajos, y mediante un fondo comun empleado con inteligencia, se consiguieron, sin muchos gastos, resultados imprevistos. La proporcion de las defunciones, que antes de los trabajos era de 1 por 12 ó 13, bajó, por reduccion sucesiva, á 1 por 24 ó 25. Los nacimientos, largo tiempo menores que las defunciones, las excedieron á su vez, y la poblacion comenzó á regenerarse. Muchas marismas se han trasformado en magníficas praderas, donde se alimentan ganados que, en otro tiempo, no hubieran encontrado más que enfermedades ó la muerte. Estas mejoras han aumentado el valor de las tierras. Media hectárea de marismas abandonadas que, en un principio, se daba por una fanega de trigo, es decir, por ménos de 20 francos, valia, en 1846, 900 francos; y, en la misma época, vió M. Mêlier una granja que fué comprada, en 1815, en 6.000 francos, cuyo valor era de 58.000 francos. ¡Pero cuántos esfuerzos y perseverancia se han necesitado para llevar á un buen fin semejante empresa á falta de todo medio de fuerza legal!

A fines de 1847, la Academia de medicina aprobó el notable

informe de M. Mêlier; y, en Enero de 1848, se insertó en un proyecto de ley sobre las sales una disposicion relativa á que, en lo sucesivo, toda marisma estaria sujeta á una autorizacion prévia expedida en la forma de los reglamentos de administracion pública.

La revolucion de Febrero anuló este proyecto, y, en los primeros tiempos que la siguieron, la gravedad de los sucesos políticos no dejaron al gobierno tiempo para ocuparse de la cuestion con toda la madurez necesaria.

Cuando se volvió á tratar de ella, hubo el pensamiento de incluir las marismas en la primera clase de los talleres cuya explotacion da lugar á exhalaciones insalubres, y que, en los términos del decreto de 15 de Octubre de 1810, no pueden crearse sin licencia de la autoridad administrativa. Dándose la autorizacion de los establecimientos de primera clase en la forma de los reglamentos de administracion pública, se hubiera alcanzado de este modo el fin que se proponia el proyecto de ley de 1848. Pero antes de adoptar este partido, pareció conveniente someter la cuestion á la Junta consultiva de higiene pública.

La Junta no ha juzgado suficiente la medida de asimilar las marismas á los establecimientos insalubres de primera clase, creyendo de la mayor importancia que las disposiciones que deban tomarse se refieran á las marismas actualmente en explotacion, y cuyo abandono pudiera crear un peligro tan grande para la salud pública; se ha considerado necesaria una nueva ley porque el decreto de 15 de Octubre de 1810 no podia aplicarse más que á las salinas creadas en lo sucesivo.

Segun el voto de la Junta, la ley proyectada se comunicó á los Consejos generales de los departamentos donde hay salinas, y que son en número de doce. Dos solamente, los de la Vendée y Loira inferior, rechazan el proyecto de ley como inútil y atentatorio al derecho de propiedad; pero los prefectos de ambos departamentos son de distinta opinion, y han establecido, en informes muy razonados, la utilidad de reglamentar la industria de las marismas. Cuatro Consejos generales, los del Var, Gar, Aude y Pirineos orientales, aprobaron completamente todas las disposiciones del proyecto de ley. Tres Consejos generales, admitiendo el principio, se abstuvieron de todo exámen; á saber: el de la Gironda, por falta de tiempo; el del Hérault y l'Ille-et-Vilaine, dejando este asunto en manos de

personas más competentes; el último, manifiesta, por otra parte, que no existe más que una marisma en el departamento de Ille-et-Vilaine. Por último, tres departamentos, los de Bocas del Ródano, Charente inferior y Morbihan, reconocen la oportunidad de una le y sobre las marismas; pero proponen algunas modificaciones al proyecto de la Junta de higiene. Las modificaciones propuestas, han sido examinadas con gran detenimiento por la Junta, que, despues de conocer los dictámenes de los Consejos, ha introducido algunas enmiendas en su proyecto; pero sin poder admitir todas las mo lificaciones exigidas, unas, porque harian casi ilusoria la ley, y otras, porque corresponden más bien al dominio del reglamento de administracion pública que al de la ley.

Alteraciones y falsificaciones.—La enorme cantidad de sal que entra en la alimentacion de las personas, puesto que Francia sola consume 225 millones de kilógramos, y París más de 6 millones, es decir, 15 gramos por persona y por dia, hace muy necesario el estudio de las numerosas falsificaciones de la sal. M. Chevallier, de quien tomamos los detalles siguientes, la ha practicado del modo más completo. Pero, antes de entrar en el estudio de las falsificaciones, mencionaremos brevemente las alteraciones que puede sufrir la sal marina. Así, se ha encontrado en ella *cobre, plomo, hierro, arsénico*. Esta alteracion accidental es muy importante de conocer para evitar sucesos deplorables. Se sabe que, en 1827, una pretendida epidemia mató, en el departamento del Marne, más de 400 personas. La causa de este mal existía en la venta de una sal de cocina que resultó contener ioduros y *arsénico*. Para asegurarse de la presencia de este veneno en la sal, se convertirá el cloruro de sódio en sulfato de sosa, y se introducirá en un aparato de Marsh, funcionando al blanco; ó bien se trata por el hidrógeno sulfurado y se somete á las reacciones ordinarias el sulfuro obtenido. En cuanto al cobre, plomo y hierro, provienen de los utensilios, calderas y aparatos que sirven para la extraccion ó refinacion de la sal. Su solucion acuosa tomará un color azul, por el amoniaco, si tiene cobre, y dará además un precipitado coposo, rojizo, si contiene hierro. El plomo, se descubrirá por el hidrógeno sulfurado, el cromato de potasa, el ioduro potásico.

La sal marina es objeto de fraudes numerosos que, á pesar de todas las medidas tomadas por la autoridad municipal, ape-

nas pueden reprimirse. Se falsifica con sulfato de cal, yeso crudo en polvo; con sales de varech, que contienen ioduros y bromuros; tierra, arcilla, grés en polvo ó arena, alumbre, sulfato de sosa, cloruro potásico, con las sales blancas que resultan de la extraccion del salitre; las sales procedentes de las salazones; por último, hay sales muy abundantes en agua. La falsificacion de la sal con el yeso crudo, ó el sulfato de cal, es mucho más frecuente, como lo demuestran las penas impuestas por esta mezcla.

El uso de las sales de salazon, de varech y de salitre, se prohibe á los salchicheros por la ordenanza de policía de 19 de Diciembre de 1835. Esta saludable prohibicion se ha extendido á los fondistas, vinateros, pasteleros, etc., y, en general, á todos los comerciantes de alimentos cocidos y preparados.

La instruccion del Consejo de higiene y salubridad del Sena, adjunta á la ordenanza de policía de 28 de Febrero de 1853, ha dado los medios de descubrir el fraude:

«La sal marina que se vende en el comercio, está frecuentemente falsificada: 1.°, con *polvo de yeso crudo;* 2.°, con *arena;* 3.°, con *sales de varech;* 4.°, con *sales de salitre.*

»Puede asegurarse que la sal se halla falsificada con yeso crudo, tratándola por 4 partes de agua que disuelven la sal y dejan por resíduo el yeso crudo; se le lava, seca y pesa: 100 gramos de sal, no falsificada, dejan un resíduo que pesa apenas 1 gramo; las sales mezcladas con yeso, dejan resíduos que pesan ordinariamente 6 á 11 gramos. En este último caso, los resíduos, calentados y mezclados con una corta cantidad de agua, dan yeso en pasta.

»La sal mezclada con yeso crudo, puede separarse tambien de las materias insolubles, practicando del modo siguiente:

»Se toman 200 gramos de sal, se introducen en un tamiz pequeño de cerda de mallas apretadas, se moja esta sal; se vierte sobre él agua hasta que salga clara; se deja entonces este líquido en reposo, se decanta la parte clara, se recoge el resíduo, se lava, y luego se seca y pesa.

»Se puede separar del mismo modo la arena mezclada con la sal.

»Cuando se quiere reconocer si la sal está mezclada con sales de varech, se prepara una solucion de almidon con 1 gramo de esta sustancia y 50 gramos de agua; se hierve, una vez preparada la solucion; se pone á enfriar, y despues se mezcla con 20

gotas de cloro líquido; se agita entonces para que la mezcla sea completa.

»Si se vierte esta solucion almidonada en una sal que contenga sales de varech ioduradas, se obtiene una coloracion que varia del violado al azul, segun que la cantidad de sal de varech añadida á la sal, es mayor ó menor.

»Las sales mezcladas con las sales de salitre, se caracterizan por el grano más menudo de cierta parte de esta sal.

»Tratada por el agua almidonada clorada, se colora; tomando de ella una pequeña porcion, y mezclándola en una copa de ensayo con limaduras de cobre, y tratándola por el ácido sulfúrico, se obtienen con bastante frecuencia vapores nitrosos rutilantes; estos vapores, recogidos en un papel cubierto de tintura de guayaco, toma un color azulado.»

Bibliografía.—*Mémoire sur les marais salants des provinces d'Aunis et de Saintonge*, por Beaupieds-Duménil. La Rochelle, 1765.—*Description des salines du gouvernement d'Aigle*, por F.-A. Deleuze. Iverdum, 1776, en 8.°—*Réglement général et notice sur les marais de l'arrondissement de Marennes*, por M. Leterme. Rochefort, 1826, en 8.°—*Sur les causes d'insalubrité de l'air dans le voisinage des marais en communication avec la mer*, por G. Giorgini (*Annales de chimie et de physique*, t. XXIX).—*Mémoire sur la salubrité des garnisons de la Charente*, por M. Godolier (*Recueil de mém. de méd. militaire*, París 1841, t. L).—*Rapport sur les marais salants*, por F. Mêlier (*Mémoires de l'Academie de médecine*, París, 1848, t. XIII, p. 611 á 722).—*Des engrais inorganiques en général, et du sel en particulier*, por M. Becquerel. París, 1848, en 12.—*Dictionnaire des falsifications*, por Chevallier, 3.ª edicion. París, 1857.—Chevallier et Baudrimont, *Dictionnaire des alterations et falsifications des substances alimentaires*, etc.; 6.ª edicion. París, 1882.

SALAZONES.— *V.* el APÉNDICE.

SALINAS.— *V.* SAL.

SALITRE. SALITRERÍAS.— *V.* NITRO.

SALMUERA.— *V.* SALAZONES.

SALUBRIDAD.— *V.* CONSEJOS DE HIGIENE PÚBLICA.

SALVAMENTO.—Ya hemos expuesto los medios de evitar las diferentes especies de ASFIXIAS, y de socorrer á las víctimas

correspondientes; tambien hemos descrito los aparatos usados en los INCENDIOS para preservar á los bomberos ú ofrecer un medio de salvacion á las personas incendiadas, en las MINAS y en todos los lugares donde la atmósfera se ha hecho mefítica é irrespirable. Réstanos entrar en algunos detalles sobre los procedimientos de salvamento para los que se sumergen en el agua ó los náufragos.

Numerosos instrumentos se han inventado en Inglaterra y Alemania para buscar los cuerpos debajo del agua, y entre ellos conviene citar el explorador y la pinza de Braasch, y la draga de Miller. Pero estos instrumentos, en su mayor parte pesados, complicados, difícilmente manejables, no han realizado en la práctica las ventajas que teóricamente se les habia atribuido.

Los ganchos ordinarios, los simples bicheros de los bateles, que existen en todas partes, son tambien los instrumentos más convenientes, cuando se manejan con precaucion y por manos hábiles. Podrian perfeccionarse solamente por la adicion de los ganchos romos ó de boton, adoptados por la sociedad de Hamburgo.

Otros aparatos, más extendidos y más usados, son las *escafandras*, ó flotadores de corcho, de tejido impermeable, ó cilindros metálicos, huecos y llenos de aire, ó tambien simplemente compuestos de calabazas unidas, que se aplican en cinturon á los náufragos, para mantenerles á flote. Estos medios tienen una utilidad innegable, y sean cuales fueren sus formas, pueden prestar, en numerosas ocasiones, los mayores servicios.

Conviene mencionar el *batel de hielo* ó *batel-rastro* de Ritzler, que sirve para la salvacion siempre tan difícil y peligrosa de los desgraciados que han desaparecido en el hielo. No describiremos este aparato cuya aplicacion sólo puede generalizarse en los países del Norte, y que ciertamente no se encontraria á la disposicion de los que en nuestro clima tendrian raras ocasiones de emplearle. Otro tanto puede decirse de los rastros de Larsen y Brizé-Fradin.

Los accidentes de mar exigen medios de salvamento especiales; y el ingenio del hombre, ha ensayado luchar algunas veces con éxito contra el furor de los elementos. En casi todos los puertos de las naciones civilizadas, se han organizado sociedades para dirigir, regularizar y perfeccionar el salvamento marítimo. Los desastres de los náufragos en la costa pueden,

pues, atenuarse hasta cierto punto y en algunos casos. En alta mar, los recursos, como se comprende, son menores; el valor y la presencia de ánimo de los jefes son aquí los más seguros salvadores.

Las boyas de salvamento luminosas de noche, los cordajes lanzados, por medio de diversos aparatos, como el mortero de Manby, la flecha de John Murray, ó la ballesta de salvamento del capitan Lemétayer (del Havre); por último, la cometa de Spierlin, pueden servir de gran auxilio para establecer comunicaciones entre el buque y la tierra ó para ofrecer un medio de salvacion á los hombres que caen al mar.

Por último, el medio más eficaz y el más generalizado hoy, consiste en el empleo de *bateles de salvamento insumergibles*. Estas embarcaciones, cuyo modo de construccion puede variar al infinito, tienen todas por principio el presentar un peso específico sumamente débil, condicion que se obtiene por medio de cajas de aire colocadas en los diversos puntos del batel.

V. Asfixia. Incendio, Minas.

Bibliografía.— *Traité de la construction théorique et pratique du scaphandre*, por de la Chapelle. París, 1775.—*Rapport sur un appareil proposé pour respirer dans les lieux remplis de gaz déletéres*, por Parent-Duchâtelet *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. I, p. 450.—*Des moyens de prévenir le danger d'être asphixié et de retirer promptement du milieu asphixiant les personnes qui s'y trouvent plongées*, por Marc *(Ibid.*, t. XIII, p. 353). *Plan d'une asociation phylanthropique pour diminuer les pertes d'hommes causées par les naufrages*, por Castéra *(Annales maritimes*, 1859, 1.ª parte, t. I, p. 242).—*Des moyens de salut á preparer aux marins naufragés sur les côtes de France*, por Castéra *(Ibid.*, 1834, 2.ª parte t. I, p. 544).—*Collection des annales maritimes*, passim.—*Description et renseignements sur l'appareil Paulin*, por M. Chevallier *(Annales d'hyyiène et de méd. lég.*, t. XV, p. 68).—*Sur les secours á porter aux naufragés (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXIV, p. 294).—*Du scaphandre et de son emploi*, por L. du Temple. París, 1862, en 8.°, con láminas.

SANEAMIENTO.—El saneamiento consiste en el exámen y empleo metódico de los medios propios para hacer desaparecer las causas de insalubridad muy diversas, que pueden existir de un modo fijo ó accidental en las distintas localidades; en otros términos, el saneamiento es el objeto mismo de la salubridad, y, por decirlo así, la parte esencial de la higiene pública.

Compréndese, segun la generalidad de este término y de los asuntos que abraza, que aquí no podria dar lugar á grandes consideraciones, y que los detalles importantes relativos á ellas deben exponerse separadamente en numerosos artículos especiales. Nuestro único objeto ha sido indicar algunos principios generales que permitan considerar de una simple ojeada el conjunto de los medios de saneamiento, y reunir en una misma indicacion bibliográfica la lista sumaria de los principales trabajos al efecto.

El aire, las aguas, el suelo, tales son en el órden eternamente verdadero, indicado por el padre de la medicina, las fuentes de donde el hombre obtiene la vida, y cuya alteracion puede engendrar la enfermedad y la muerte. A conservar su pureza y á destruir los principios deletéreos que pueden formarse ó desprenderse en estos elementos, es á lo que el higienista ha de tender y á lo que deben concurrir los métodos racionales de saneamiento. En este caso se refieren á las condiciones geográficas, geológicas y climatológicas de un lugar, y pueden consistir en grandes trabajos de colonizacion, de roturacion, de desecacion y de cultivo, que trasforman poco á poco la superficie del globo, y marcan, en cierto modo, en cada país, los primeros pasos de la civilizacion.

Bajo un punto de vista no ménos elevado, pero más circunscrito, las causas de insalubridad pueden presentarse en los lugares habitados dentro ó fuera de las viviendas, y depender, ya de la aglomeracion de las personas, ya de sus trabajos y género de vida; de donde resulta la doble necesidad de atender al saneamiento de las poblaciones por medio de una buena policía y al de los edificios, tanto públicos como privados, por la vigilancia activa y la mejora constante de sus disposiciones, así como de los procedimientos industriales usados en ciertas profesiones más ó ménos incómodas ó insalubres.

El doctor M. Chevreul, en una comunicacion de sumo interés, hecha á la Academia de ciencias el 16 de Noviembre de 1846, ha resumido perfectamente los principios del saneamiento de las poblaciones. Los medios para asegurar la salubridad de estas últimas, son: unos preventivos, otros curativos. Los primeros, ó sean los preventivos, consisten en disminuir la masa de las materias orgánicas que penetran en el suelo; como la instalacion de sepulturas y vertederos fuera de las poblaciones, la buena construccion de los pozos de inmundicia, el lavado de

los arroyos de las calles por las fuentes, la multiplicacion de agua de las alcantarillas. Los medios curativos son de tres clases: por los unos, se introduce el oxígeno atmosférico y la luz, donde quiera que existan materias orgánicas susceptibles de hacerse insalubres, por un principio de descomposicion. Bajo la influencia reunida de estos dos agentes, las materias de que se trata, se queman con lentitud, y se transforman en agua, ácido carbónico y nitrógeno. A este órden de medios corresponde el ensanchamiento de las calles, el agrandamiento de los patios, etc. Un segundo medio de saneamiento, es la construccion de pozos donde el agua se renueve con facilidad, y donde se saque constantemente. En efecto, esta agua recibe de un modo directo la accion del oxígeno atmosférico; sin embargo, la eficacia de estos pozos es muy limitada, en razon de las condiciones que ofrecen en las ciudades populosas cuyo suelo está infectado. Las plantaciones constituyen un tercer medio de saneamiento y de purificacion del suelo, puesto que los árboles no pueden crecer sino obteniendo las materias alterables, causa próxima ó remota de infeccion. Pero estas plantaciones deben hacerse con inteligencia, en cuanto al número, á la distribucion y hasta la eleccion de los árboles. En efecto, conviene que las raíces puedan, extendiéndose lo suficiente, satisfacer á las necesidades de las especies que se planten, sin estar nunca expuestas á llegar á un suelo infectado, donde el oxígeno no pueda penetrar.

En el interior de las habitaciones, la capacidad proporcionada al número de los habitantes, la renovacion del aire confinado, la absorcion de los principios estraños que pueden hallarse mezclados con él, constituyen las primeras condiciones del saneamiento. La ciencia posee medios para llenarlas. Más de una vez hemos tenido ocasion de exponer los procedimientos de calefaccion y ventilacion por cuyo medio se puede renovar y purificar la atmósfera, y á los cuales siempre irá unido el nombre de Arcet; tambien hemos dado á conocer los perfeccionamientos frecuentemente maravillosos, por los que se corrige de un modo incesante la insalubridad de ciertas profesiones. La ciencia está, por otra parte, bajo este punto de vista, sancionada por la ley que, sea prescribiendo el saneamiento y hasta la expropiacion de las viviendas insalubres, ya reglamentando los establecimientos industriales, ha favorecido con los más laudables progresos el saneamiento de los lugares ha-

bitados, y mejorado las condiciones esenciales de la vida humana.

De deplorar es que, en algunas circunstancias, los intereses particulares, la ignorancia, sobre todo, y las preocupaciones, opongan obstáculos, como lo ha manifestado Parent-Duchâtelet, á la realizacion de los proyectos más útiles á la salud pública. Conviene que la Administracion y los Consejos que la rodean no cedan en el cumplimento de todas las medidas tutelares, y no se detengan en las vías de progreso donde otras naciones vecinas pudieran adelantarnos, y que, en estos últimos tiempos, tanto han hecho para el saneamiento de las poblaciones y la propagacion de los beneficios de la higiene pública. (*V.* el APÉNDICE.)

SANGRE.— *V.* AZUL DE PRUSIA, AZÚCAR, MATADEROS.

SANGRE DE BAZO.— *V.* CARBUNCO, EPIZOOTIAS, PÚSTULA MALIGNA.

SANGUIJUELAS.— *V.* el APÉNDICE.

SANITARIO (RÉGIMEN).—Dáse en la actualidad los nombres de *régimen* ó de *sistema sanitario* al conjunto de medidas y reglamentos que tienen por objeto evitar el desarrollo y la propagacion de las enfermedades reputadas como pestilenciales, sobre todo la peste de Oriente, la fiebre amarilla y el cólera morbo asiático. Cuando estas medidas se hallaban exclusivamente fundadas en la creencia de que las enfermedades contra que se dirigian se propagaban por contagio, y que se trataba ante todo, de impedir toda comunicacion entre los lugares sanos y las personas ó cosas infectadas, constituia más especialmente lo que hoy se denomina aún policía sanitaria. En efecto, á la hipótesis de la trasmision de la peste y de las demás enfermedades consideradas como pestilenciales, por vía de contagio, debe su orígen el régimen sanitario que subsiste en Europa. No es aquí el lugar de discutir esta hipótesis en su aplicacion á las tres enfermedades que hemos designado anteriormente (*V.* los artículos CONTAGIO, CÓLERA, FIEBRE AMARILLA, PESTE). El único objeto de este artículo es dar á conocer las medidas legislativas ó administrativas adoptadas para evitar la introduccion de estas enfermedades ó para contener sus progresos, en el caso de penetrar en un país.

La peste de Oriente ha sido, durante mucho tiempo, la única enfermedad en que se aplicaban las medidas sanitarias propiamente

dichas. No se ve en los pueblos de la antigüedad ninguna precaucion para impedir la aparicion de estas *pestes*, con tanta frecuencia mencionadas por los historiadores, y en las que se ha creido descubrir con más ó ménos razon, los caractéres de la peste Oriente. Un sábio ingenioso, el doctor Pariset, atribuyó la práctica del embalsamamiento, que se continuaba en Egipto, hasta bajo la dominacion romana, con miras profundas de salubridad é higiene pública, debiéndose á ella, segun dicho doctor, la rareza relativa de las pestes en la tierra de los faraones. Es de notar que la legislacion mosáica, que trata de los detalles más minuciosos en lo que se refiere á la salubridad, no tomaba ninguna precaucion respecto á la peste que los israelitas debieron conocer en Egipto. Es de creer, sin embargo, que las disposiciones de las leyes de Moisés, relativas á la lepra no han carecido de influencia sobre las medidas que se adoptaron en la Edad Media, para evitar la importacion de la peste.

A la república de Venecia pertenece realmente la introduccion del régimen sanitario en Europa. Habiendo visto muchas veces asolado su territorio por la peste, en virtud de sus relaciones comerciales con Levante, en los siglos XII, XV y XVI, Venecia, que desde el año 1348 tenia ya proveedores de sanidad, estableció en 1403, en una isla perteneciente á los padres agustinos, llamada Santa María de Nazareth, un hospital destinado á aislar los apestados. Del nombre de este hospital, muchos autores, y sobre todo el doctor Frari, en su obra sobre la peste, hacen derivar la palabra *lazareto*. Esta institucion no tardó en imitarse por los demás estados que tenian relaciones con Levante. Génova tuvo su lazareto en 1467. Marsella, en 1526 ó 1527. Pero, mucho ántes de esta época, existian en Marsella establecimientos para los apestados. En 1476, los cónsules de la ciudad recibieron del rey René instrucciones para aplicar á estos establecimientos el régimen de las leproserías. Desde entonces data para Marsella el régimen del sistema de aislamiento y de secuestracion que constituye, propiamente hablando, el régimen cuarentenario. Las instituciones así formadas tuvieron al principio un carácter enteramente municipal, pero más tarde, las administraciones especiales que estaban encargadas de la aplicacion de los reglamentos sanitarios, bajo las denominaciones de intendentes de sanidad en Marsella y Tolon, de magistrados de sanidad en Italia, llegaron á hacerse casi idependientes, y produjeron algunas veces luchas con las municipalidades de quienes tenian primitivamente sus poderes. Esta clase de independencia fué sucesivamente consagrada en Francia por numerosos actos emanados de los soberanos; se concedió cierta jurisdiccion á la intendencia sanitaria de Marsella. En todo el litoral de la Francia meridional, Marsella llegó, hasta una época muy reciente, á conservar esta supremacía ligada por ella al monopolio del comercio de Levante.

Hasta el año 1822, la policía sanitaria, en Francia, no estaba regida por ninguna ley. Como segun los antiguos reglamentos, los buques procedentes de países sospechosos de peste no podian abordar más que á los puertos de Marsella y Tolon, no habia para qué ocuparse de régimen sanitario contra la peste en el litoral del Océano y de la Mancha. La fiebre amarilla no habia dado lugar hasta aquí más que á medidas temporales y locales, autorizadas, segun las circunstancias, por la administracion; el cólera morbo de la India apenas se conocia bajo este nombre.

La aparicion de la fiebre amarilla en Cataluña, en las fronteras de Francia, extendió el espanto en una parte de la poblacion, y como las ideas de contagio dominaban entonces entre los hombres que ejercian la mayor influencia en las determinaciones del gobierno, en materia sanitaria, se pidió á las cámaras una ley que, hasta estos últimos tiempos, ha constituido la base de nuestro régimen sanitario.

Esta ley, publicada el 3 de Marzo de 1822, fué seguida de una ordenanza, fechada en 7 de Agosto del mismo año, y de instrucciones detalladas que desarrollaban las disposiciones de la ley y de la ordenanza para facilitar su aplicacion.

Hácia la época misma de su promulgacion, la ley de 3 de Marzo de 1822 fué vivamente contestada por el doctor Chervin en la aplicacion que de ella se queria hacer á la fiebre amarilla. Aunque las peticiones dirigidas á las cámaras, las memorias publicadas por este médico, para impedir la construccion de lazaretos en las costas del Océano y de la Mancha, no tuvieron resultado inmediato, las discusiones que suscitaron no dejaron de producir por efecto debilitar considerablemente entre los médicos, y, por consiguiente, en la Administracion misma, la crencia en el contagio de la fiebre amarilla y en la eficacia de las medidas sanitarias para combatir esta enfermedad.

Cuando en 1831 el cólera salió de la India y penetró en Europa despues de haber atravesado todo el continente asiático, todos los gobiernos ensayaron alternativamente contener su marcha con cuarentenas y cordones sanitarios. Se sabe bastante cómo el azote se burló de estos vanos obstáculos. Aquí tambien, el régimen sanitario fundado por la ley de 3 de Marzo de 1822 recibió un nuevo golpe, y el gobierno francés reconoció altamente, en publicaciones oficiales, la inutilidad de las cuarentenas contra el cólera.

El sistema cuarentenario apenas conservaba ya autoridad en la opinion pública, en lo que concierne á la peste. Pero áun aquí no tardó en ser atacado al ménos en lo que tenia de exajerado é ilógico. La conquista de Argelia colocó desde luego al gobierno en la necesidad de reducir sucesivamente la duracion de las cuarentenas, que hasta entonces se imponian á las procedencias de los estados

berberiscos, aunque estos paises estuviesen exentos de peste. Una vez en esta vía, no se detuvo; la Administracion se fijó durante muchos años en suprimir gradualmente todas las restricciones cuarentenarias que no parecian justificadas por el interés real ó por lo ménos aparente de la salud pública. Difícilmente podria darse una idea de las dificultades, de las resistencias que encontraba á cada reforma que se proponia efectuar, ya por la intendencia sanitaria de Marsella, acostumbrada, durante tanto tiempo, á una especie de omnipotencia en la esfera de sus atribuciones, ya por los magistrados de sanidad de Italia, que acusaban á Francia de abrir las puertas á la peste, y que hacian pesar sobre nuestro comercio la responsabilidad de las medidas que desaprobaban. Por último, apareció la luz. Dos misiones confiadas á M. Ségur Dupeyron, entonces inspector de los establecimientos sanitarios, y que, aunque anticontagionista, señaló en sus informes los vicios é incoherencias del sistema sanitario; los escritos publicados por muchos médicos, y sobre todo por M. Aubert-Roche; la concurrencia hecha á nuestros paquebots correos por los del Llody austriaco, en virtud de la reduccion de las cuarentenas en el puerto de Trieste; por último, el notable informe de la Academia de medicina sobre la peste y las cuarentenas, tales son los principales hechos que produjeron una reforma casi completa en el régimen sanitario, hasta entonces vigente. Los actos que ha realizado esta reforma están particularmente en una real órden de 18 de Agosto de 1847, un decreto de 10 de Agosto de 1849 y otro decreto de 24 de Diciembre de 1850.

No bastaba modificar, mejorar nuestro régimen sanitario, era preciso tambien, en interés del comercio, hacer que se admitiesen estas modificaciones en los países con quienes la Francia mantenia relaciones importantes. De aquí surgió la idea de un congreso ó de una conferencia sanitaria formada por los delegados de las diversas potencias que tienen intereses solidarios en el Mediterráneo. Esta idea, propuesta primeramente por Ségur Dupeyron en uno de sus informes al ministro de Comercio (1); adoptada por el gobierno que ha-

(1) M. Foderé, en 1818, fué el iniciador de esta idea, en un artículo titulado *Laçaret* publicado en el *Dictionnaire des sciences médicales*. En 1834, el médico español D. Mateo Seoane manifestó, en una comision científica, la necesidad de este congreso. M. Chervin, tambien coadyuvó á este propósito. En 1838, la mayor parte de las naciones nombraron sus representantes. El gobierno español delegó en D. Mateo Seoane, médico entonces el más ilustrado y competente en materia higiénica. Mas, por recelos de algunos gobiernos que trataban de posponer la salud pública á los intereses comerciales, no tuvo efecto el congreso. El desconcierto de la legislacion sanitaria vino á ser tan grande, que llegó á comprometer las relaciones internacionales. Los doctores Aubert-Roche, Proust y otros varios médicos, decididos partidarios de la Conferencia internacional, tuvieron que luchar con las ideas anti-contagionistas de la época y con la influencia del presidente de la república francesa, luego Napoleon III, quien, deseoso de popularidad y por interés político, no tuvo inconveniente en anular, por decreto de 25

bia entablado para realizarla algunas negociaciones sin resultado, fué admitida en 1850 con más éxito por el doctor Mêlier; miembro de la Junta consultiva de higiene pública: un programa que redactó fué aprobado por los gobiernos interesados como base de discusion; se reunió en París una conferencia formada por los delegados de Francia, Austria, Dos Sicilias, España, Estados Pontificios, Gran Bretaña, Grecia, Portugal, Rusia, Cerdeña, Toscana y Turquía, y redactó, despues de largas discusiones, un proyecto de convenio y reglamentacion sanitaria internacional (1).

No juzgamos aquí el sistema sanitario actualmente establecido en Francia; las observaciones á que pudiera dar lugar ocupan mejor su puesto en los artículos relativos á las tres enfermedades epidémicas que las medidas llamadas sanitarias tienden á evitar. Es bien evidente, por la historia de las instituciones sanitarias, que estas últimas no son producto de la ciencia, sino que están formadas poco á poco, en virtud de esa disposicion que induce al hombre á alejar de sí todo lo que teme, disposicion fortificada por

---

de Octubre de 1848, todas las precauciones establecidas en Francia contra el cólera. El Consejo sanitario de Génova, prescindiendo de su gobierno, y en vista de las perturbaciones que habian de surgir en todas las potencias, por tener que considerar sospechosas las procedencias de Francia, trató de reunir en dicha ciudad el congreso. Mas al ver el Consejo de Sanidad de España semejante irregularidad, propuso á su gobierno la reunion de un congreso internacional en Barcelona ó Mahon, que no llegó á tener efecto, puesto que ni áun se repartieron las invitaciones. Posteriormente, Cerdeña trató de reunir este congreso en Liorna; pero Francia, advertida de estos propósitos, se antepuso al gobierno sardo, tanto más cuanto que este último era hostil á las cuarentenas; verificándose, por fin, el primer congreso sanitario internacional en París, que comenzó en 23 de Julio de 1851 y terminó en 19 de Enero de 1852; concurrieron á él dos delegados, uno diplomático y otro médico de cada una de las naciones invitadas. (Ad.)

(1) Sentábanse en el congreso por el órden alfabético de las potencias (en francés), á saber: *Austria:* M. Lavison, cónsul en Marsella; doctor Menis, proto-médico de la Dalmacia y consejero de S. M. Imperial. *Dos Sicilias:* M. Falcon, cónsul en Bruselas; doctor Carbonaro, secretario de la magistratura sanitaria de Nápoles. *España:* D. Antonio María Segovia, cónsul en Singapore; doctor D. Pedro Felipe Monlau, antiguo secretario del real Consejo de Sanidad, vocal de la Junta municipal de Sanidad de Madrid y de su comision permanente de salubridad é higiene pública. *Estados Pontificios:* el conde de Escalon, cónsul en Marsella; doctor Capello, vocal de la magistratura suprema de Sanidad de Roma. *Francia:* M. David, ministro plenipotenciario; doctor Mêlier, de la Academia de medicina de París y vocal de la Junta consultiva de higiene pública. *Gran Bretaña:* M. Perrier, cónsul en Brest, doctor Sutherland, inspector general de Sanidad. *Grecia:* M. Vitalis, cónsul en Malta; doctor Costi, médico de cámara de S. M. helénica, y catedrático en la universidad de Atenas. *Portugal:* M. J. Mouzinho da Silveira, agregado á la legacion portuguesa de París; doctor Grande, consejero de S. M. fidelísima, y catedrático de agricultura en la Escuela politécnica de Lisboa. *Rusia:* M. D'Ebeling, cónsul general en París; doctor Rosenberger, vocal del Consejo superior de Sanidad de San Petersburgo. *Cerdeña:* M. Magneto, cónsul en Lyon; doctor Bô, catedrático de medicina en la universidad de Génova. *Toscana:* M. Cecconi, cónsul en Génova; doctor Betti, superintendente de los hospitales de Toscana. *Turquía:* M. Halpheu, cónsul general en París; doctor Bartoletti, vocal del Consejo de Sanidad de Constantinopla. (Ad.)

el espectáculo de las epidemias donde se ven con tanta frecuencia los habitantes de una misma ciudad, de una misma casa, de una misma familia, sucesivamente atacados, como si la enfermedad del uno se comunicase al otro; los sábios, los teóricos, vienen en seguida á erigir en sistema lo que no era, desde luego, más que una práctica, por decirlo así, instintiva. Por esto, fácil es explicarse la clase de obstáculos con que los gobiernos tuvieron que luchar cuando han tratado de suavizar los rigores del régimen sanitario. Prescindiendo tambien de los intereses que no se podian declarar, y que encontraban su conveniencia en la conservacion de los antiguos abusos, habia en una parte considerable de la poblacion del litoral algunas preocupaciones inveteradas contra toda innovacion que pareciese debilitar las barreras que la sabiduría de nuestros padres supo oponer á la introduccion de las enfermedades contagiosas. Si algunas pruebas, por desgracia demasiado repetidas, han hecho en cierto modo palpable la inutilidad de las cuarentenas contra el cólera; si la creencia en la eficacia de este medio de preservacion contra la fiebre amarilla ha perdido gran parte de su imperio en América y en los países europeos que nunca han sentido los efectos de este azote, la peste no ha sido ménos objeto de terror, y, á pesar de las dudas que se han suscitado, sobre todo en estos últimos tiempos, sobre la utilidad de las cuarentenas áun contra la peste, ninguna corporacion científica, ninguno de los consejos oficiales del gobierno se ha atrevido á pedir, en Francia, la abolicion completa del sistema cuarentenario en lo que concierne á la peste de Oriente.

No ha sucedido asi en Inglaterra; el *General board of health*, Consejo superior de sanidad, creado en 1848 por un acta del parlamento no ha temido pronunciarse, en muchos informes dirigidos al gobierno de Inglaterra y presentados al parlamento, contra las cuarentenas aplicadas á la peste, como á la fiebre amarilla y al cólera. Segun este Consejo, ya se consideren estas enfermedades como formadas esencialmente de un mismo principio, modificado nada más en su accion por el clima ú otras circunstancias mal conocidas, ya se refiera cada una de ellas á una causa específica especial, debe reconocerse si tienen caractéres comunes, que su difusion obedece á las mismas leyes, y que el grado de su intensidad depende de las mismas condiciones sociales ó sanitarias. De aquí que la verdadera salvaguardia contra las enfermedades pestilenciales no consista en los reglamentos cuarentenarios, sino en las medidas realmente sanitarias, es decir, en las medidas que tienen por objeto evitar ó suprimir las condiciones sin las cuales dichas enfermedades no existen, al parecer.

Estas medidas sanitarias aconsejadas por el *General board of health*, son la destruccion de todos los focos de infeccion en las ciudades y en los campos, el mejoramiento de las habitaciones, bajo el punto

de vista de la higiene, los reglamentos rigorosos y severamente ejecutados para evitar el hacinamiento y asegurar la límpieza, la buena calidad de los alimentos y del agua á bordo de los buques; por último, si á pesar de estas precauciones, se manifestase una epidemia pestilencial, el abandono de las localidades malsanas y el campamento de los habitantes en los sitios donde estén sustraidos á las causas de insalubridad que han favorecido el desarrollo de la epidemia.

La teoría general sobre que se fundan las conclusiones es discutible; pero la utilidad, la importancia de las medidas higiénicas para evitar la intensidad de las epidemias pestilenciales, está reconocida hace mucho tiempo. Tales son los medios que la autoridad ha recomendado, sobre todo en Francia, contra el cólera, desde que se ha comprobado la impotencia de las cuarentenas para contener la marcha de esta epidemia. En cuanto á la peste, Francia, la primera entre todas las naciones de Europa, ha procurado combatirla en su cuna, ya usando desde luego su influencia para hacer adoptar en Turquía y en Egipto un sistema de cuarentenas que era por lo ménos un progreso sobre el antiguo estado de cosas, ya creando, segun el dictámen de la Academia de medicina, médicos sanitarios en los principales puertos de Levante. En efecto, estos médicos, no sólo tienen por objeto suministrar al gobierno informaciones positivas sobre la situacion sanitaria de su residencia, sino que investigan, estudian las causas de la peste en los parajes donde reina habitualmente, dirigiendo á la comision sanitaria de que forman parte las nociones más sanas sobre los mejores medios para evitar el desarrollo ó contener la propagacion de este azote; ahora bien, nadie ignora el tiempo trascurrido sin presentarse aún en Oriente.

Las medidas higiénicas ocupaban tambien un gran lugar en el programa que ha servido de base á las discusiones de la conferencia sanitaria, y en el proyecto de convenio y de reglamento sanitario internacional se consideran como la principal condicion á que se subordina la reduccion de las cuarentenas.

Comparando lo que era el *régimen sanitario* de todas las naciones de Europa, hace treinta años, con lo que es hoy, no se podrá desconocer que en este corto número de años se han realizado progresos importantes; que se han abolido algunas prácticas añejas, onerosas al comercio y á la navegacion, y que las cuarentenas se han reducido generalmente, por lo ménos en Francia, en lo posible, ya que no se renuncie enteramente á este medio de precaucion contra la peste; que si se encuentran todavía en los reglamentos sanitarios muchas incoherencias, muchas disposiciones que nada parecen justificar, no debe olvidarse que la ciencia no preside exclusivamente á la redaccion de estos reglamentos, y que siguiendo sus consejos en lo que cabe, los gobiernos deben tener muy en cuenta las

preocupaciones populares y los intereses comerciales que algunas veces se encuentran tan lesionados por la reduccion intempestiva de las medidas cuarentenarias como por la exageracion de estas mismas mdidas. La solicitud con que los gobiernos se ocupan de las cuestiones de higiene pública permite esperar nuevas mejoras en el régimen sanitario. Ya, en 1861, cuando la fiebre amarilla fué importada de la Habana á Saint-Nazaire, el gobierno, en virtud de la animosa é inteligente iniciativa del inspector general Mélier, inauguró un nuevo sistema de medidas protectoras que consistia principalmente en la evacuacion y descarga metódica de los buques, y que consiguió atajar los estragos de la enfermedad. Pero la experiencia nos enseña en qué límites el hombre tiene la facultad de oponerse á estos azotes devastadores que, con nombres y formas diversos, vienen en épocas marcadas á extender sobre la tierra la desolacion y la muerte.

Al tratar del *régimen sanitario marítimo* de España, véase lo que expone nuestro ilustrado jurisconsulto D. Fermin Abella en su *Tratado de Beneficencia y Sanidad* (1), tan completo y detallado como los anteriores.

«1.º—*Sanidad marítima: lo que es y lo que comprende.*—Bajo la denominacion de *Sanidad marítima* se comprende aquella parte de la legislacion que tiene por objeto precaver á la península de las epidemias ó contagios que las naves pueden importar de otros países.

»La policía sanitaria marítima no tiene sólo un objeto momentáneo que nace y muere con las circunstancias accidentales, sino que forma parte de las leyes permanentes y generales y únicamente ciertas disposiciones de la misma por su carácter riguroso sólo se aplican cuando la prudencia lo exige.

»La frecuencia con que las enfermedades contagiosas afligian los pueblos limítrofes á los mares, á causa de ser aquellas importadas por las naves que hacian el comercio con el Oriente, y despues de muchos siglos de observar las naciones estos males, hicieron pensar en diversas medidas para aplicarlas á los buques sospechosos. Ya en el siglo XVII se habian dictado varias ordenanzas, cuando la horrible peste que se desarrolló en Marsella en el año 1720, importada por un barco que procedia del Oriente, hizo que se aumentaran las disposiciones legales y sobre todo que tomaran éstas un carácter riguroso.

»Pasadas y olvidadas aquellas calamitosas circunstancias, así como la peste que un siglo despues fué importada á España, dejando horrible memoria en el lazareto de Mahon, y el cólera morbo

(1) Tercera edicion, Madrid, 1885.

que, habiendo aparecido por primera vez en 1781, recorrió toda la Europa en los años de 1832 á 1834; la ciencia, por medio de la Academia de Medicina de París, declaró en el año 1847 que la peste tenia un período de incubacion de ocho dias y que por consiguiente todo buque que invirtiera en su travesía más tiempo de los nueve dias sin novedad alguna en la salud, no ofrecia peligro, y por lo tanto que era inútil la cuarentena.

»La ciencia tambien, y los intereses comerciales sobre todo, hicieron ver que el cólera no era contagioso rigurosamente hablando, sino que simplemente se trasmitia por las corrientes atmosféricas.

»En estas circunstancias, cuando dominaban estas ideas, se publicó la ley de Sanidad de 28 de Noviembre de 1855: mas la experiencia posterior y la repeticion con que todos los países fueron invadidos por el cólera morbo aconsejaron modificar la ley en 24 de Mayo de 1866, considerando el referido cólera como la fiebre amarilla ó la peste levantina (1), y al mismo tiempo que las demás naciones adoptaban tambien medidas restrictivas.

»La ley de Sanidad se ocupó del servicio sanitario marítimo, dictando disposiciones sobre los directores especiales de Sanidad marítima, patentes, visita de naves, cuarentenas, expurgos y derechos sanitarios marítimos; mas á pesar del tiempo trascurrido desde el año 1855, la ley no se habia planteado de una manera completa ni publicado el reglamento general de sanidad marítima; por lo cual en real decreto de 17 de Abril de 1867 se mandaron establecer desde luego las direcciones especiales de Sanidad, y posteriormente se dictaron disposiciones encaminadas á llenar el vacío que se observaba despues de publicada la ley.

»2.°—*Autoridades encargadas de la sanidad marítima.*—La Direccion general de Beneficencia y Sanidad es la inmediatamente encargada de hacer cumplir las leyes sanitarias marítimas en todo el reino; y en este concepto resuelve las consultas que le hacen las autoridades de las provincias.

»La direccion del servicio sanitario de las provincias corresponde á los gobernadores, y en este concepto tienen los deberes siguientes: Primero: Comunicar á los directores de los puertos que se hallen dentro de los límites de la provincia cuantas órdenes é instrucciones reciban relativas al ramo. Segundo: Decidir, siempre con la debida oportunidad, cuantas consultas les hagan los referidos directores; y, en caso necesario, antes de resolver, consultar con la Direccion general. Tercero: En los casos que se presenten buques infestados del tifus, viruela maligna, disentería y otra cualquiera enfermedad importable (2), convocar inmediatamente á la Junta

(1) Véase la ley reformada en la parte legislativa del cap. 1.° de este Manual.
(2) Art. 38 de la ley de Sanidad.

provincial de Sanidad, á fin de que con su acuerdo adopten los directores de los puertos las medidas cuarentenarias, excepcionales y urgentes que corresponda, dando cuenta por telégrafo al ministerio y Direccion general del ramo. Cuarto: Inspeccionar por sí las operaciones cuando lo crean conveniente y vigilar si se llevan los libros de registro é intervencion de los derechos sanitarios que devenguen los buques. Quinto: Disponer la remision á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad de los estados mensuales y anuales de movimiento de buques y recaudacion que se hubiere realizado durante ambos períodos, y cuantos dicho centro ordenare.

»Los alcaldes, como delegados de los gobernadores, ejercen las acultades que á estos competen por la legislacion vigente de sanidad marítima.

»No pueden, sin embargo, suspender por sí, sin prévia consulta á la autoridad superior de la provincia, ninguna providencia de las que dicte el director de sanidad marítima en uso de sus facultades (1).

»3.°—*Direcciones especiales.*—Con arreglo al art. 12 y siguientes de la ley de Sanidad de 28 de Noviembre de 1855 y al real decreto de 17 de Abril de 1867, estableciéronse direcciones especiales de Sanidad marítima en los puertos de la Península é islas adyacentes, para lo cual dichos puertos se clasificaron en primera, segunda, tercera y cuarta clase, segun su importancia mercantil y sanitaria, constituyéndose tambien en puntos convenientes lazaretos súcios y habilitándose para lazaretos de observacion los puntos que reunian condiciones á propósito.

»La organizacion era digna de aplauso, mas no fué duradera; y lejos de adquirir desarrollo y perfeccionamiento, se destruyó en gran parte. Por decreto del ministerio de Hacienda de 22 de Mayo de 1868 se suprimió el impuesto de entrada de buques; y faltando los recursos con que las direcciones de cuarta clase se sostenian, quedaron de hecho suprimidas tambien, encargándose el servicio en dichos puertos por decreto del ministerio de la Gobernacion de 28 de Diciembre del mismo año á los alcaldes, médicos titulares y secretarios de ayuntamiento, como puede verse en la parte legislativa.

»Sin recursos los municipios, dado el estado económico de su administracion, y sin retribucion alguna los médicos titulares y secretarios por los cuidados que se les imponian, fácilmente se comprende lo que habia de ocurrir: cayó en el mayor abandono la inspeccion del gobierno en estos puertos, y la salud pública á merced del acaso; la legislacion sanitaria, que por su carácter especial requiere gran cuidado en su recopilacion y un elevado criterio para ser aplicada, se convirtió en mera arbitrariedad, y multitud de re-

(1) Real órden de 8 de Noviembre de 1867.

clamaciones del comercio español y extranjero nacieron de semejante estado.

»Esto obligó al gobierno á tomar una medida reparadora como el interés público exigía; y, como consecuencia, en 10 de Marzo de 1874 se dictó un decreto restableciendo las Direcciones de Sanidad marítima de cuarta clase y fijando nuevas plantillas de gastos de material y empleados con los sueldos convenientes á fin de que, reuniendo las circunstancias necesarias, ofrecieran la debida garantía á la salud pública y al comercio.

»Con arreglo á dicho decreto quedaron establecidas las Direcciones de Sanidad marítima en esta forma.

»DE PRIMERA CLASE: Alicante, Barcelona, Cádiz, Cartagena, Málaga, Santander y Valencia.

»DE SEGUNDA CLASE: Almería, Bilbao, Coruña, Tarragona, Vigo, Gijon, Sanlúcar de Barrameda y Bonanza.

»DE TERCERA CLASE: Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, San Sebastian, Torrevieja, Avilés, Aguilas, Algeciras, Mahon y Palma de Mallorca.

»DE CUARTA CLASE: Huelva, Dénia, Jávea, Santa Pola (Alicante), Adra, Garrucha (Almería), Alcudia, Ibiza, Sóller (Baleares), Arenys de Mar, Masnou, Mataró, Villanueva y Geltrú, Sitges (Barcelona), Puerto de Santa María, San Fernando, Tarifa, Céuta, Cádiz, Vinaróz, Benicarló, Burriana, Grao de Castellon (Castellon), Ferrol (Coruña), Palamós, Blanes, Cadaqués, Lloret de Mar, Puerto de la Selva, Rosas, San Feliú de Guixols (Gerona), Almuñecar, Motril, Calahonda, Albuñol (Granada), Deva, Fuenterrabía, Pasajes, Zumaya (Guipúzcoa), Ayamonte, Sanlúcar de Guadiana (Huelva), Rivadeo, Vivero (Lugo), Marbella, Torre del Mar (Málaga), Mazarron (Múrcia), Luarca, Rivadesella, Návia, San Estéban de Právia (Oviedo), Carril, Marin (Pontevedra), Castro Urdiales, Santoña, San Vicente de la Barquera, Laredo (Santander), Sevilla (Sevilla), San Cárlos de la Rápita, Torredembarra, Tortosa, Vendrell (Tarragona), Gandía, Cullera (Valencia), Bermeo (Vizcaya).

»En Mahon, San Simon, Tambo y Pedrosa se fijaron los lazaretos súcios.

»Por otro decreto de 24 de Abril del mismo año 1874 se dictaron las disposiciones convenientes para la instalacion y organizacion de las restablecidas direcciones de Sanidad de cuarta clase, con otras prevenciones para el mejor y más exacto cumplimiento del servicio.

»Por real órden de 8 de Marzo de 1872, y en vista de ciertas omisiones y abusos advertidos, se mandó que las sub-direcciones de Sanidad se atuvieran estrictamente á las leyes y disposiciones sanitarias, y que se pusiera el mayor celo en su cumplimiento, consultando, en su caso, las dudas que pudieran ocurrírseles con los respectivos gobernadores civiles.

»Los empleados de las direcciones de primera, segunda y tercera clase los nombra el ministro de la Gobernacion.

»El nombramiento de los empleados de las Direcciones de Sanidad marítima de cuarta clase correspondia á la direccion general á propuesta de los gobernadores civiles de cada provincia marítima, correspondiendo á estos el nombrar los marineros de las falúas de Sanidad.

»Por real órden de 5 de Agosto del corriente año 1879 se suprimió una gran parte de las direcciones de cuarta clase, pasando las demás á superior categoría: para ello se fundó el ministerio en que el personal de las direcciones de los puertos era excesivo en muchas y escaso en otras de mayor importancia; por lo cual era preciso, ya que por entonces no podia acometerse la reforma necesaria, hacer economías sin desatender por eso las exigencias más perentorias del servicio, y teniendo en cuenta que no era difícil realizar algunas modificaciones en las direcciones de cuarta clase dado el exíguo número de buques de altura que en ellas se registran, aplicándose á su vez la economía resultante al mejor servicio de las de categoría superior.

»En virtud de esto se elevaron á la categoría de tercera clase, con el mismo personal, sueldo y asignacion para material que tenian, las direcciones de cuarta de Bermeo, Dénia, Ferrol, Gandía, Ibiza, Pasages, Rosas, San Pedro del Pinatar, Santa Cruz de la Palma, Santa Pola, Torre del Mar, Villanueva y Geltrú y Zumaya; suprimiéndose las plantillas de todas las demás de cuarta, cuya gestion sanitaria se encomienda al alcalde y secretario de cada una de las localidades respectivas, que la habrán de ejercer en la forma y modo que se fija en los párrafos 2.° y 3.° de la citada real órden, que para su debido conocimiento insertamos en la seccion legislativa.

»Como complemento de las mencionadas disposiciones, á continuacion de esa real órden se han publicado las plantillas del personal, sueldos, etc., de las direcciones de primera, segunda y tercera clase, con las alteraciones introducidas.

»Comprendemos la necesidad de hacer economías y áun de arreglar el servicio sanitario marítimo; pero creemos tambien que si la reforma que se indica para más adelante se lleva á cabo, conviene que se estudie detenidamente para no perjudicar los respetabilísimos intereses del comercio ni la salud pública, que ya otras veces, como queda dicho, han obligado á echar por tierra esa clase de supresiones y reformas.

»4.°—*Directores de Sanidad marítima.*—Los directores especiales de Sanidad marítima son los jefes superiores en el puerto, y los inmediatamente encargados y responsables del exacto cumplimiento del importante servicio que les está confiado.

»En este concepto, todos los empleados del ramo les deben obediencia y respeto, y los capitanes de buques de la armada ó mercantes, lo mismo nacionales que extranjeros, la mayor consideracion personal y el acatamiento de las órdenes que les comuniquen en su calidad de delegados del gobierno en el ramo de Sanidad.

»Los directores, á su vez, son responsables de las infracciones, omisiones ó irregularidades que ellos y sus subalternos ó dependientes cometan en el servicio, y segun la importancia y trascendencia de éstas. Sustituyen al director en los puertos de primera y segunda clase, el médico segundo de visita de naves; y en los de tercera, los médicos honorarios.

»Las atribuciones y obligaciones de los directores para el mejor y más acertado desempeño de su cargo, son las siguientes:

»1.ª Acordar ó negar la admision á libre plática á los buques, segun lo dispuesto por la ley y órdenes particulares que se les hayan comunicado.

»2.ª Asistir, siempre que lo estimen conveniente, á la visita de buques.

»3.ª Expedir y refrendar las patentes de sanidad con las notas y observaciones que procedan, segun cada caso particular.

»4.ª Expedir las papeletas de los devengos sanitarios.

»5.ª Dirigir las operaciones de policía sanitaria, de habilitacion y carga.

»6.ª Firmar las cuentas de los adeudos sanitarios.

»7.ª Imponer las multas en que incurran los capitanes de los buques.

»8.ª Amonestar á sus subordinados y proponer la separacion de los empleados que falten á sus deberes, sean ó no facultativos.

»9.ª Tener á su cargo el material de la Junta de Sanidad.

»10. Entenderse directamente para el ejercicio de su cargo con el gobernador de la provincia, alcalde de la jurisdiccion del puerto, y con las demás autoridades, en los casos en que necesiten de su auxilio, para el más expedito desempeño de sus funciones.

»OBLIGACIONES.—1.ª Cuidar que la oficina lleve con puntualidad y exactitud los libros de registro é intervencion de derechos sanitarios, y el copiador de reales órdenes y circulares que emanen del ministerio de la Gobernacion y Direccion general de Beneficencia y Sanidad.

»2.ª Instruir los expedientes con sujeccion á los modelos oficiales.

3.ª Anotar diariamente en un cuaderno manuable las alteraciones que se noten en la salud pública de los países extranjeros, y en los puertos de los litorales fronterizos.

»4.º Dar parte duplicado diario al gobernador de la provincia del movimiento de buques del puerto y de todo lo que ocurra notable.

»5.° Remitir el dia 8 de cada mes un estado por duplicado, que sea un resúmen general diario, con expresion del movimiento de buques del mes anterior, derechos sanitarios que ha devengado cada uno, número de toneladas, bandera, etc.

»6.ª Cuidar con particular esmero de la salubridad y limpieza de los puertos de su cargo.

»7.° Estar en frecuente correspondencia con los demás directores, como tambien con las autoridades sanitarias de los países extranjeros limítrofes, ó que en más frecuentes relaciones estèn con España, á fin de tener oportunamente noticias del estado de la salud pública de todos los litorales.

»8.ª Ponerse de acuerdo con los capitanes de los puertos y los administradores de la aduana, á fin de que el servicio de los tres ramos marche con la regularidad que corresponde (1).

»Los directores de Sanidad marítima de los puertos y lazaretos, pueden usar gratuitamente el telégrafo para casos de reconocida urgencia en el servicio (2).

»La cantidad que para gastos disfrutaban las Juntas provinciales están hoy á cargo de las direcciones sanitarias (3), y son para cubrir todo el material de las mismas. El mobiliario de las antiguas secretarías de Sanidad, que se han refundido en las direcciones especiales, pertenece á éstas, y su conservacion y renovacion se paga con el fondo del material (4).

»Los libros talonarios de patentes se adquieren con cargo al mismo material (5).

»Las cuentas de la inversion, dada á la cantidad que para material les está señalada á los directores de los puertos y lazaretos, tienen que remitirlas semestralmente al ministerio de la Gobernacion para su exámen y aprobacion.

»Por órden circular de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad, de 12 de Noviembre de 1875, se dictaron las siguientes reglas sobre la inversion que deben dar las direcciones al sobrante de la cantidad fijada, para gastos de material:

»1.ª De la consignacion ordinaria que para gastos de material reciben las direcciones de Sanidad de los puertos y lazaretos súcios, los secretarios, depositarios de estos fondos, entregarán cada mes á los patrones de falúa, en los puertos de primera clase, 15 pesetas; en los de segunda 12 y media, y en los de tercera y cuarta 10 para atender al entretenimiento y reparaciones menores de las falúas, botes y enseres náuticos que se hallan á su cuidado, siendo estos

(1) Reales órdenes de 24 y 25 de Abril y 24 de Agosto de 1867.
(2) Real órden de 20 de Setiembre de 1867.
(3) Real órden de 25 de Mayo de 1867.
(4) Circular de la Direccion de 2 de Julio de 1867.
(5) Circulares de la Direccion de 29 de Julio y 14 de Setiembre de 1867.

inmediatamente responsables con su sueldo de los desperfectos y averías que por descuido ó negligencia se produzcan.

»De estos gastos darán los patrones cuenta justificada, y con el *Conforme* del secretario y director se unirá á la mensual de la dependencia, que el primer dia de cada mes rendirá de los servicios de la del anterior el secretario; el director consignará en ella su conformidad, y el gobernador de la provincia, á quienes estas cuentas mensuales deberán ser remitidas, despues de su oportuno exámen y V.° B.° las elevará á esta superioridad, para que sean conservadas á los fines convenientes.

»Estas cuentas se rendirán en forma de cargo y data, determinando todos y cada uno de los gastos, y justificándolos con los recibos originales de los proveedores, que habrán de ser unidos á las mismas.

2.ª Deducida la cantidad para sostenimiento de las embarcaciones, se atenderá á los gastos necesarios de material de oficina; luego, á los que den lugar las otras exigencias menores ó de escaso coste en el servicio de la direccion, y, últimamente, á los de utilidad y conveniencia de la oficina, hasta donde alcancen los fondos.

»En caso de una necesidad extraordinaria, urgentísima, se atenderá á ella de estos fondos, con preferencia á todo; y su importe será reintegrable para cubrir los gastos ordinarios. Para este efecto, se instruirá expediente justificativo, y se dirigirá á este centro para la correspondiente aprobacion y órden de pago.

»En los casos en que se hagan necesarias obras y gastos, y á ellos no alcancen la consignacion de que se trata, las direcciones sanitarias se atendrán á lo prescrito en órden de 8 de Diciembre de 1874, inserta en la *Gaceta de Madrid* del mismo dia

»3.ª Los directores de Sanidad de los puertos ordenarán los gastos en la forma expuesta, y á éstos y á los secretarios se les retendrá de su sueldo los créditos que dejen pendientes al finalizar el mes en que hagan entrega de sus cargos á los que les reemplacen, quienes en todo caso, y en concepto de representantes del gobierno, no serán responsables de deuda alguna contraida por sus antecesores.

»Los directores especiales de Sanidad en los puertos no están obligados á prestar servicios médico-forenses ni otro alguno para el cual no estén expresamente autorizados por la Direccion general del ramo (1).

»Por real órden de 1.° de Agosto de 1876, que se halla en la parte legislativa, se ha declarado destino de fianza el de director de sanidad de los puertos y lazaretos súcios.

»Dicha fianza es de 5.000 pesetas para las direcciones de primera

(1) Real órden de 14 de Mayo de 1872.

clase de puerto ó lazareto súcio; 4.000 para las de segunda; 3.500 para las de tercera, y 3.000 para las de cuarta, en metálico, ó su equivalente en papel de la Deuda del Estado, segun las disposiciones vigentes, y una tercera parte más si la fianza se constituyere en fincas. Las fincas urbanas que se admitan para este objeto deberán ser situadas en capitales de provincia ó puertos habilitados.

»Los mencionados funcionarios no pueden tomar posesion de sus destinos sin acreditar con la carta de pago que han hecho el depósito de la fianza que respectivamente les corresponda.

»Cuando cesaren en sus cargos se les devolverá la fianza á los dos meses del cese, si no resultare cargo ó reclamacion alguna contra ellos.

»Los empleados facultativos y los administrativos de los puertos de primera, segunda y tercera clase, deben usar el uniforme y distintivos que se detallaron en la circular adjunta á la real órden comunicada en 7 de Agosto de 1867.

»Las horas de oficina y prestacion de los servicios de sanidad marítima tienen que ser de sol á sol, quedando al criterio de los directores el conciliar el cumplimiento de este deber con las necesidades de los empleados (1).

»5.° *Secretarios de las direcciones.*—El secretario tiene la obligacion:

»1.° De examinar los papeles y documentos que presentan los capitanes, patrones ó consignatarios.

»2.° Instruir los expedientes.

»3.° Llevar la correspondencia, la contabilidad y los libros prescritos.

»4.° Extender las patentes y estados necesarios.

»5.° Ordenar todos los documentos y custodiarlos en el archivo.

»6.° Llevar los libros de patentes, entrada y salida de buques, los estados diario, mensual y anual de movimiento de buques en los puertos, y derechos sanitarios devengados por los mismos, con sujecion á los modelos circulados por la Direccion general de Beneficencia y Sanidad en 2 de Abril de 1867, con las modificaciones que se han introducido por la de 15 de Agosto de 1878, inserta en el siguiente capítulo que trata de la *Estadística sanitaria*.

»El secretario no debe ni puede desempeñar igual cargo en la Junta provincial de Sanidad (2).

»6.° *Médicos honorarios.*—Además del referido personal de planta hay en cada uno de los puertos de la Península é islas adyacentes dos plazas de médicos honorarios de visitas de naves, cuyo nombramiento y derechos se hallan sujetos á las reglas siguientes (3):

(1) Orden de 4 de Julio de 1873.
(2) Real órden de 24 de Agosto de 1867.
(3) Real órden de 28 de Mayo de 1867.

»Las plazas de médicos honorarios se han de proveer precisamente en doctores ó licenciados en ciencias médicas.

»Estos profesores gozan de la misma consideracion que los médicos segundos de visita de naves de los puertos donde presten sus servicios.

»No disfrutan sueldo, pero tienen derecho á los haberes que correspondan al director durante el tiempo en que le sustituyan por licencia, y en otro caso á la cantidad que devenguen á razon del sueldo que corresponda á la plaza (1).

»En todos los actos del servicio usan el uniforme y distintivos de los médicos segundos.

»Los médicos honorarios son nombrados por la Direccion general, á propuesta de los gobernadores de las provincias respectivas.

»Las propuestas se han de fundar en los expedientes que se instruyen para acreditar la aptitud legal de los aspirantes.

»Tienen derecho á ocupar las vacantes que ocurran en el cuerpo facultativo de sanidad marítima.

»Se mandó formar un escalafon especial de los médicos honorarios por órden de rigurosa antigüedad, y en igualdad de fecha, en los nombramientos, ha de ocupar el lugar preferente el que hubiere servido anteriormente en cualquiera de las carreras del estado, ó lleve mayor número de años ejerciendo su profesion.

»Los profesores de ciencias médicas que deseen optar á estas plazas deben solicitarlas á la Direccion general, presentando el título académico y la hoja de méritos y servicios para formar el expediente personal.

»7.°—*Visita de naves*—A todos los buques quo llegan á los puertos se les reconoce y visita, sin cuyo requisito no se les da plática ni se les permite dejar en tierra persona alguna ni parte del cargamento.

»Unicamente se les puede eximir de la visita á los buques dispensados de llevar patente como tambien á los de vapor y cabotaje de cuyas condiciones higiénicas y habitual aseo, estén satisfechos los directores. Esta excepcion no es absoluta, particularmente en verano, y cesa por completo cuando existe alguna enfermedad importable en el litoral del reino ó en los países más cercanos (2).

»Los buques de guerra se hallan tambien sujetos á la visita, teniendo el imprescindible deber los comandantes de los mismos, cualquiera que sea su graduacion, de presentarse en los portalones ú otros puntos visibles del buque, acompañados del primer médico de la dotacion, para responder á cuantas preguntas se les haga (3).

(1) Real órden de 1.° de Junio de 1876.
(2) Arts. 23 y 24 de la ley de Sanidad.
(3) Real órden de 30 de Junio de 1860.

»La visita de Sanidad debe hacerse de sol á sol, inmediatamente de fondear los buques, y de ninguna manera á horas determinadas (1), y áun de noche en casos urgentes, como llegada de correos, naufragios ó arribadas forzosas (2).

»El director especial de Sanidad marítima podrá asistir, siempre que lo estime conveniente, á la visita de buques, acompañándose del médico de naves en los puertos de primera y segunda clase, y del honorario en los de tercera y cuarta.

»El director en este caso oye el dictámen del médico, y si no estuvieren conformes sobre el trato á que deba sujetarse el buque visitado, extendiendo ambos su dictámen se elevará á consulta del gobernador de la provincia, que resuelve oyendo á la Junta provincial de Sanidad. Si el caso es muy urgente, puede decidir el director, consignando siempre el dictámen del médico de naves y aceptando toda la responsabilidad por su acuerdo (3). En todo caso la visita de naves debe hacerla el médico acompañado del intérprete, si el correo es extranjero, y de los demás dependientes que el servicio haga necesarios (4).

»Reconocido el buque no se le puede dar entrada si no presenta patente limpia expedida con las formalidades requeridas, pudiendo exigirse tambien el rol y examinarse el cuaderno de bitácora para conocer las vicisitudes y accidentes ocurridos á bordo durante la travesía. Si los capitanes ó patrones presentan la patente limpia, y de la visita de aspecto no resultase haber peligro para la salud pública, se procede á la visita de tacto, admitiéndose, desde luego, á libre plática el buque si de este segundo reconocimiento resultasen los pasajeros y tripulantes en perfecto estado de salud (5).

»Si el buque procede de un punto declarado súcio, notoriamente comprometido, ó sospechoso, se le despide á los lazaretos súcios ó de observacion, de conformidad con las órdenes comunicadas por la Direccion general de Beneficencia y Sanidad.

»Se entienden puertos notoriamente comprometidos los que, sin adoptar ninguna clase de precauciones sanitarias, se hallen en contínuo trato con puertos apestados dentro de un espacio de 10 leguas, y aquellos que, aunque oficialmente no hayan sido declarados súcios, sea notorio su mal estado sanitario (6).

»Para dar entrada á los buques, así en los puertos como en los lazaretos, se hacen las preguntas siguientes:

1.ª Si se somete á las leyes y reglamentos sanitarios de España.

---

(1) Real órden de 23 de Marzo de 1866.
(2) Art. 25 de la ley de Sanidad.
(3) Real órden de 24 de Agosto de 1867.
(4) Real órden de 6 de Junio de 1860.
(5) Real órden de 25 de Abril de 1867.
(6) Art. 12 de la real órden de 6 de Junio de 1860.

Contestado afirmativamente por el capitan del buque, se continúa el interrogatorio

»2.ª Su nombre, apellido, pátria ó naturaleza.

»3.ª El nombre de la embarcacion, su bandera, su procedencia y número de toneladas que mide.

»4.ª A quién viene consignado, el tiempo empleado en su viaje, el número de sus tripulantes y si son los mismos que tomó en el puerto de partida.

»5.ª El número de pasajeros, si los lleva, el estado de salud de estos y de los tripulantes, si trae algun enfermo, y en caso afirmativo se exigirá el certificado del facultativo del puerto de partida, ó del médico del buque, si hubiere enfermado durante el viaje.

»6.ª El estado de salud del puerto de salida y de los demás en donde hubiere hecho escala ó arribada forzosa.

»7.ª Si ha tenido novedad durante el viaje ó la travesia; si la tiene en aquel momento, y en qué consiste; si ha tenido roce ó comunicacion con algun buque, dónde y con qué motivo.

»8.ª A dónde se dirigia, en qué consistió la comunicacion y cuánto tiempo duró.

»9.ª Si ha recogido algun objeto flotante en la mar, si lleva patente y si ha cumplido con lo prevenido por los reglamentos en órden á la policía higiénica y sanitaria de travesía, etc. A continuacion de ser contestadas estas preguntas se practicará la visita de aspecto en la forma dicha anteriormente.

»El resultado de la visita se consignará por escrito (1).

»En 5 de Junio de 1872 se dictó una real órden ampliando y aclarando las disposiciones que quedan mencionadas sobre visita de naves, etc.; la insertamos en la seccion legislativa.

»Tambien reproducimos en el mismo lugar las Rs. Os. de 31 de Octubre de 1877, y 6 de Octubre de 1879, que han dictado diferentes disposiciones sobre visita y entrada de buques que lleguen á los puertos de cuarta ó quinta clase.

»8.°—*De las patentes de Sanidad.*—Se llama patente de Sanidad el documento ó certificado que se da á los capitanes de los buques á su salida del puerto, en el que se expresa el estado sanitario del país de donde sale la embarcacion, el que disfruta ésta, la tripulacion y los pasajeros.

»Todos los buques deben llevar patente, excepto los guarda-costas, chalupas de la Hacienda y barcos pescadores (2). Las patentes las expiden y refrendan en nuestros puertos los directores especiales de Sanidad marítima (3).

---

(1) Real órden de 25 de Abril de 1867.
(2) Art. 19 de la ley de Sanidad.
(3) Real órden de 24 de Abril de 1867.

»Las patentes expedidas en un puerto extranjero donde resida cónsul ó agente consular español, deben ser visadas ó refrendadas por éste, no siendo inconveniente para ello que estén redactadas en francés (1); y si no lo hubiera, el refrendo lo verificará un cónsul ó agente consular de cualquiera nacion amiga: si tampoco residiere agente consular europeo, los capitanes deben hacer constar esta circunstancia por medio de certificacion en la misma patente por la autoridad que la expida. Cuando los capitanes no pueden hacerse con la patente por no darse tal documento en el puerto de salida, deben proveerse de un testimonio, el más autorizado, para justificar dicha circunstancia, y de todos modos han de habilitarse de ella en el primer puerto donde toquen ó hagan escala (2).

»Al buque que se presenta sin patente, y no justifica su falta de la manera que dejamos indicada, se le considera como si tuviera patente súcia y es despedido para los lazaretos súcios; en el caso de traer patente, pero que procediendo el barco de puertos extranjeros no ha sido visada por los agentes consulares españoles, siempre que los haya en el puerto de su salida, se sujeta el buque á tres dias de observacion en uno de los lazaretos destinados á este servicio (3).

»Cuando los buques prodentes de puertos extranjeros hayan salido con direccion á otros de igual clase, y entran en nuestros puertos de arribada forzosa por cualquiera de las causas expresadas en el Código de comercio (4), se les da libre plática llevando patente limpia, áun cuando no esté visada por nuestros cónsules (5).

»Las patentes son uniformes en la Península é islas adyacentes. y sólo se expiden de dos clases: patente *limpia*, cuando no reine enfermedad alguna importable ó sospechosa; *súcia* en los demás casos, Toda otra patente expedida en el extranjero, sea cual fuere su denominacion, sufre el trato de la súcia (6).

»Se considera tambien como súcia á la patente limpia que ha mudado de carácter por los accidentes del viaje (7).

»Los directores especiales de Sanidad marítima no pueden refrendar las patentes y entregarlas á los capitanes de los buques sin

---

(1) Real órden de 2 de Setiembre de 1857.
(2) Real órden de 30 de Setiembre de 1857.
(3) Real órden de 6 de Junio de 1860 y art. 36 de la ley de Sanidad.
(4) Art. 968. Serán justas causas de arribada á distinto punto del prefijado para el viaje de la nave:
1.ª La falta de víveres.
2.ª El temor fundado de enemigos y piratas.
3.ª Cualquier accidente en el buque que lo inhabilite para continuar la navegacion.
(5) Real órden de 27 de Mayo de 1858.
(6) Art. 18 de la ley de Sanidad.
(7) Art. 18 de la ley de Sanidad.

que préviamente presenten la papeleta en que conste el abono de los derechos sanitarios para su toma de razon (1).

»Las patentes se dan, como hemos dicho, por el director especial de Sanidad marítima, firmándolas él, el secretario y el capitan del puerto ó ayudante (2). Ya quedan explicadas las circunstancias que deben reunir las expedidas en el extranjero, y añadiremos que además debe acompañarse certificado de la calidad, orígen y fabricacion de los efectos susceptibles de contagio del cargamento.

»Sin recogerse la patente anterior de un buque no puede librarse otra nueva, uniendo la primitiva al expediente que le corresponda para su debida justificacion en caso necesario. Si se refrendare, se conservará en el expediente respectivo copia de la patente que se devolvió (3).

»Sólo se expiden nuevas patentes en el caso de que los buques que arriben á los puertos hubieren hecho operaciones de carga (4): Cualquiera que sea el destino de un buque, la patente se ha de escribir en español.

»En la patente se certifica el verdadero estado de salud del pueblo y puerto en que se expide y que se preserva de cualquiera otro insalubre, debiendo anotarse en aquella la menor alteracion sospechosa que sufra la salud pública para que no se dude de la veracidad de la administracion, y no sean miradas con desconfianza las providencias de los puertos en que no se cumpla esta prevencion con rigurosa exactitud (5).

»En las patentes se expresará el destino del barco, su nombre y el de su capitan ó patron, y de todos sus oficiales de mar, señalando solamente á los indivíduos de la tripulacion cuyas reseñas han de constar en la matrícula ó rol del buque por el número de los que sean, para lo cual es conveniente que aquellas se libren á la vista de dicho rol; los pasajeros que hubiesen de embarcarse á su bordo presentarán sus pasaportes; y, finalmente, se expresará la cantidad y calidad del cargamento, presentando para ello las pólizas.

»En las patentes nuevas se consignará la cuarentena que hayan sufrido en el puerto los buques admitidos á libre plática y continúen despues su viaje, ó los que, sin terminar aquella y antes de obtener la entrada, lo continúen del mismo modo (6).

»Si no se hiciere más que refrendar la patente, al pié de la misma se expresarán los casos de arribada ó de habilitacion en otros puer-

---

(1) Reales órdenes de 19 de Octubre de 1817 y 29 de Octubre de 1867.

(2) Real órden de 18 de Julio de 1817; circular de la Junta suprema de 19 de Setiembre de 1846 y real órden de 24 de Abril de 1867.

(3) Real órden de 7 de Octubre de 1865. Véase además la R. O. de 29 de Julio de 1882.

(4) Idem. id. id.

(5) Real órden de 8 de Setiembre de 1865.

(6) Real órden de 7 de Octubre de 1865.

tos, las cargas nuevas y descargas habidas en ellos, si se quedaron en tierra algunos pasajeros de su bordo ó entraron otros nuevos, se señalará el tiempo de detencion y de comunicacion y su especie, si la tuvo, si dejó ó recibió algun cargamento, su cantidad y calidad, si llegó con más ó ménos gente de su tripulacion, ó tomó alguna más, ó dejó parte de ella, reseñándola, lo cual se observará lo mismo respecto á los pasajeros.

»Por real órden de 8 de Marzo de 1872, se dictaron sobre admision de buques á libre plática las disposiciones siguientes:

»1.° Que no obstante lo que determina la real órden de 6 de Junio de 1860, se admita á libre plática á los buques que traigan patente limpia y hayan tenido algun indivíduo muerto en el viaje, siempre que justifiquen los capitanes ó patrones que este accidente no ha sido ocasionado por enfermedad importable.

»2.° Que asimismo sean admitidos libremente aquellos en que con patente igualmente limpia, y por circunstancias accidentales, venga una persona más ó ménos de las comprendidas en la patente y rol, cuando se acredite por los jefes de los buques que la diferencia en el número de indivíduos consiste en causas que no afecten á la salud pública.

»3.° Que probada por los capitanes ó patrones la falta involuntaria é inevitable de la patente, de que se hace mérito en la real órden de 24 de Agosto de 1867, no se ponga obstáculo al buque para su libre entrada.

»4.° Que lo dispuesto en las reglas anteriores se entienda siempre con las procedencias de puntos limpios que lleguen en buenas condiciones higiénicas.

»Y finalmente, que el tiempo necesario para la prueba del caso en que respectivamente puedan encontrarse los buques, estén estos completamente incomunicados.

»Para la mejor aplicacion de las disposiciones de esa real órden se dictó en 4 de Octubre del mismo año 1872 otra, que se hallará en la seccion legislativa de este capítulo.

»En 24 de Abril de 1874, se publicó una órden mandando que, en lo sucesivo, no se expidan otras patentes en los puertos españoles de la Península é islas adyacentes que las talonarias empleadas para los buques de otros países y para los españoles que se dirigen al extranjero, cuyo modelo fué aprobado por órden de la Direccion general de 28 de Abril de 1867.

»Esta órden derogó la de 6 de Julio de 1871, que habia modificado la forma de las patentes sustituyéndolas por libros-patentes.

»Finalmente, en 17 de Febrero de 1876, se circuló otra órden sobre admision á libre plática de las embarcaciones procedentes de puerto súcio que no hayan sufrido la cuarentena prescrita por las leyes, siempre que concurran á su favor las circunstancias que

fija terminantemente, como puede verse en la seccion legislativa.

»9.° *De los lazaretos.*—Desígnanse con el nombre de lazaretos los lugares destinados al servicio especial de las cuarentenas sanitarias. Esta denominacion trae su orígen, de la que se dió en la antigüedad á los leprosos, á causa de estarles dedicada una casa, bajo la advocacion de San Lázaro, fuera de los muros de Jerusalem. Los lazaretos ocupan una porcion de terreno ó una isla, en la que se han construido diferentes edificios destinados al alojamiento de las personas con la incomunicacion necesaria, y almacenes para la ventilacion y depósito de las mercancías, unas y otras sujetas á cuarentena, y una parte de mar donde se anclan los buques sometidos tambien á dicha cuarentena.

»Los lazaretos se dividen en *súcios* y *de observacion.*

»En los primeros hacen cuarentena los buques de patente súcia, de peste levantina, fiebre amarilla y cólera-morbo asiático y los que, por sus malas condiciones higiénicas ú otros motivos, hayan sido sujetos al trato de patente súcia. En los segundos, se hace la observacion en todos los casos que señale el gobierno y conforme lo determinan las disposiciones especiales de sanidad marítima (1).

»En los lazaretos están abolidos los privilegios y cualquiera que sea otorgado á determinadas personas para hacer obligatorio á los buques cuarentenarios el uso de gabarras.

»Los capitanes y patrones de los buques cuarentenarios tienen completa y absoluta libertad de hacer el trasbordo de los pasajeros, tripulantes, equipajes, cargamentos y efectos contumaces al lazareto, con sus botes, lanchas ó canoas, ó bien valerse para hacer este servicio de gabarras facilitadas por particulares á los precios que ordinariamente se lleven para la carga y descarga de los buques (2).

»Para lazaretos de observacion se hallan habilitados los puertos de Barcelona, Cádiz, Cartagena, Alicante, Málaga, Valencia, Santander, Almería, Coruña, Bilbao, Tarragona, San Sebastian, Santa Cruz de Tenerife, Torrevieja y Ceuta (3).

»Solamente en los referidos puertos habilitados para la observacion debe esta practicarse, porque en los demás que no están especialmente autorizados no produce efecto alguno legal (4).

»Los directores de Sanidad marítima, de acuerdo con los capitanes de los puertos respectivos, establecen el servicio de observacion en el punto más adecuado, procurando esté lo más separado posible de los fondeaderos de las naves ancladas en el puerto, y señalando por medio de banderolas amarillas el rádio donde debe practicarse la observacion.

---

(1) Art. 26 de la ley de Sanidad.
(2) Real órden de 3 de Junio de 1867.
(3) Real órden de 2 de Agosto de 1867.
(4) Circular de la Direccion de 2 de Agosto de 1867.

»Una vez destinado un buque al rádio de observacion, no puede separarse ni traspasar el límite de la demarcacion sanitaria sin haber cumplido las setenta y dos horas de incomunicacion con el puerto, debiendo siempre preceder á su salida la órden de la direccion de Sanidad.

»Cuando á juicio del médico de visita de naves es preciso practicar fumigaciones á bordo, se embarca un guardia súcio para hacer cumplir las prescripciones facultativas. La vigilancia de los buques sujetos á observacion se practica por los guardianes limpios que la direccion sanitaria considere necesarios, debiendo bastar uno ó dos.

»El salario de los guardianes limpios y súcios de los lazaretos de observacion es de 10 reales por dia, satisfechos á prorata por los capitanes ó consignatarios de los buques sujetos á observacion: el pago de estos salarios se hace directamente por los capitanes ó consignatarios á presencia del director de Sanidad y prévia liquidacion hecha por las oficinas del ramo (1).

»En los lazaretos de observacion no puede darse el caso, ni áun excepcional, de sujetar á expurgos los cargamentos, puesto que la clase de patente que prescribe este trato no precisa el desembarco del cargamento (2), para lo cual debe tenerse en cuenta que, si bien la ley de 28 de Noviembre de 1855 en su art. 41 dispone que en patente súcia y áun en la limpia, si el buque no reuniese las condiciones higiénicas, se desembarcarán y expurgarán en el lazareto ó en sitios adecuados los géneros que cita la real órden de 6 de Junio de 1860, dice que serán despedidos para los lazaretos de San Simon ó Mahon todos los buques que por su deplorable estado higiénico ó funestos accidentes durante la travesía, merezcan que se les sujete al trato de cuarentena rigorosa; y de conformidad con esta disposicion resolvió la duda que se consultó la real órden de 24 de Agosto de 1867.

»Si el buque sujeto á observacion viene de un punto de procedencia notoriamente comprometida ó sospechosa, deben ejercer sobre él la más esquisita vigilancia el médico encargado de las visitas diarias y los celadores y guardas de Sanidad.

»En los lazaretos súcios, á los que, como hemos dicho, van á sufrir la cuarentena los buques que llevan la patente súcia, ó patente considerada como tal, ó los que se sujetan al trato de la misma por sus malas condiciones higiénicas, se practican otras operaciones de precaucion, de ventilacion y de expurgo que no tienen lugar en los lazaretos de observacion.

»En los lazaretos súcios se desembarcan y expurgan, en los sitios destinados al objeto, las ropas de uso y efectos de la tripulacion

(1) Circular de la Direccion de 12 de Agosto de 1867.
(2) Art. 29 de la ley de Sanidad.

y pasajeros, cueros al pelo y de empaque, pieles, plumas y pelos de animales, lana, seda y algodon, trapos, papeles y animales vivos; y se queman ó arrojan al mar las sustancias animales ó vegetales en putrefaccion.

»La correspondencia oficial y particular, el numerario, las muestras de azúcar en pomos de cristal (1) se admiten, desde luego, y se entregan á las personas á quienes van dirigidas, prévias las correspondientes fumigaciones y con las precauciones establecidas en los referidos lazaretos.

»En ningun caso puede admitirse á libre plática y circulacion los artículos ó géneros del cargamento de un buque cuarentenario ínterin no haya terminado la cuarentena, exceptuándose los metales y demás objetos minerales, que pueden ser admitidos despues de 48 horas, por lo ménos, de ventilacion sobre cubierta (2).

»A falta de reglamento para este importante servicio de Sanidad la Direccion general circuló en 25 de Abril de 1867 las reglas á que deben sujetar sus disposiciones los directores de lazaretos; reglas que á continuacion copiamos:

»1.ª Los lazaretos estarán bien alumbrados de noche, así en su interior como en la bahía y fondeaderos.

»2.ª No permitirá el gobernador que ningun empleado de lazareto tenga giro, ni haga especulaciones mercantiles; si llega á su noticia que alguno se ocupa de asuntos de comercio, debe disponer que cese en el acto, dando cuenta á la Direccion general para la resolucion que corresponda.

»3.ª Hasta veinte dias despues de haberse hecho á la vela el último buque cuarentenario de un lazareto no podrá salir de su recinto ningun empleado. Su ausencia no podrá durar más que quince dias, prévia autorizacion del gobernador.

»4.ª Por ahora, hasta que otra cosa se determine, deberá permanecer el director en el departamente limpio y de observacion, y el médico se encerrará en el súcio, visitando diariamente á todas las personas que hagan la cuarentena, inclusa la tripulacion y los pasajeros que la practiquen en los buques que están en el radio súcio. Por mañana y tarde pasará visita á las enfermerías.

»5.ª Será obligacion del médico dirigir los expurgos y demás operaciones sanitarias del departamento súcio, con arreglo á las disposiciones del director, á quien dará parte diario de dichas operaciones, del movimiento de las enfermerías y de las demás ocurrencias de aquel departamento. El director visitará á las personas que estén en el departamento de observacion.

»6.ª Será obligacion llevar un diario de las enfermedades del de-

(1) Real órden de 19 de Febrero de 1864.
(2) Art. 41 y siguientes de la ley de Sanidad.

partamento súcio, detallando la historia de los padecimientos de los cuarentenarios. Tambien practicará las autópsias de los cadáveres de los individuos que fallezcan en su departamento, consignando su resultado á continuacion de la historia de la enfermedad.

»7.ª Para dar entrada á los buques en los lazaretos practicará la visita el director acompañado del médico de naves, del secretario y del intérprete, haciendo al capitan préviamente las preguntas que hemos indicado al hablar de la visita de naves.

»8.ª El resultado de la visita se consignará por escrito, anotando á continuacion toda la historia del buque hasta que salga del lazareto.

»9.ª Destinado un buque al departamento que corresponda, y una vez terminada la visita, se le recogerá la patente y examinarán el rol, el manifiesto y el diario de bitácora; acto contínuo se embarcarán en él dos guardas de salud, quienes permanecerán á bordo hasta que la nave se despida del lazareto, acordando entre sí un turno para las horas de vigilancia y descanso. Los guardas no consentirán que se desembarque persona ni efecto alguno sin permiso del director del lazareto; practicarán ó ayudarán á practicar las medidas higiénicas que se ordenen al buque y darán parte inmediato de cualquiera novedad que en el mismo ocurra.

»10. A los buques cuarentenarios se les hará descargar las armas de fuego, pólvora, enfermos, pasajeros, equipajes y efectos mencionados en el art. 41 de la ley, y todos los animales que existan en el buque. De todo se tomará razon de su entrada en el lazareto, haciéndolo con la debida distincion para cada buque.

»11. A las personas que desembarquen se les facilitarán los medios necesarios para asearse. Inmediatamente se fumigarán los equipajes de la tripulacion y pasajeros, ventilándose á continuacion por término prudente y devolviéndolos, verificada esta operacion, á los interesados.

»La ropa blanca, despues de fumigada, se lavará y se colará.

»12. La cuarentena que deban purgar los buques arribados sin novedad se empezará á contar desde la hora en que haya fondeado en su consigna respectiva. Si durante la cuarentena ocurriese novedad sospechosa á la tripulacion ó pasajeros que se hubiesen quedado á bordo se desembarcará el enfermo y pasará el buque al departamento súcio, y desde que fondee en su respectiva consigna se contará la cuarentena.

»13. Al ponerse el sol, á la señal que dé la campana del lazareto, todos los buques cuarentenarios, sin excepcion, amarrarán su lancha á la boya del ancla, y colgarán sus botes y canoas, manteniéndose en esta disposicion hasta el amanecer.

»14. Para la duracion de las cuarentenas los directores se atendrán á lo dispuesto en el cap. 8.º de la ley de sanidad vigente.

»15. Los médicos visitarán diariamente los buques cuarentenarios, dispondrán las ventilaciones, valdeos, expurgos, fumigaciones y demás medidas convenientes; se enterarán de la calidad de los alimentos y bebidas, del régimen de vida de los tripulantes y darán los consejos más adecuados para la mejor salubridad de la embarcacion y salud de las personas.

»16. Las operaciones sanitarias, respecto á los géneros y efectos del cargamento no mencionados en la regla 17, se verificarán abriendo las escotillas.

»17. Del mismo modo se ventilarán el algodon, el hilo, el lino y el cáñamo en rama, si no hubiese ocurrido accidente á bordo durante la travesía ni durante la cuarentena. En caso contrario se desembarcarán dichos géneros y serán expurgados en el lazareto.

»18. A la correspondencia oficial y de los particulares se le dará curso despues de ventilada por espacio de dos horas en un tinglado. En este tiempo se cambiarán las cajas, balijas, etc., que la contengan. Queda abolida la práctica de taladrar y de pasar por vinagre los pliegos, cartas, etc.

»19. El expurgo de la correspondencia pública se hará siempre á presencia del director del lazareto, pudiendo asistir á la operacion os empleados de la administracion de correos.

»20. Verificado el expurgo, reembarcado el cargamento, terminada la cuarentena, rehabilitado el buque y satisfechos los adeudos sanitarios, con arreglo á la tarifa que deberá estar expuesta al público en el sitio conveniente, se devolverá la patente al capitan ó patron, expresando en el refrendo la cuarentena que haya pasado el buque y el expurgo que hubiere sufrido su cargamento. Estas circunstancias se expresarán tambien en el certificado de cuarentena que por separado se librará al capitan. De este certificado quedará copia en el expediente del buque.

»21. Se prohibe á los empleados recibir cantidad alguna ni cobrar giro de ninguna especie de los capitanes, patrones ó consignatarios de los buques cuarentenarios. No se les cobrará más que los gastos de lazareto que se hallan legalmente establecidos y autorizados.

»22. El empleado que infrinja la regla anterior perderá el destino y será sometido al Tribunal ordinario, segun las circunstancias del caso.

»23. En la direccion de los lazaretos habrá un libro foliado con suficiente número de hojas, selladas y rubricadas todas por el gobernador de la provincia, en el cual consignarán los capitanes de los buques, en su idioma, la conducta que han observado con ellos los empleados del lazareto, si les han exigido alguna cantidad, por qué concepto, y finalmente, si han quedado ó no satisfechos de la galantería y amabilidad con que fueron recibidos y tratados.

»El director del lazareto es responsable de la falta de una sola manifestacion, puesto que al finalizar cada cuarentena, ó cuando el gobernador de la provincia lo crea necesario, girará una visita, examinará el libro, y hará las confrontaciones que considere convenientes para cerciorarse de la exactitud del libro. Los cuarentenarios que lo deseen tambien podrán hacer sus manifestaciones, no pasando de tres por cada buque.

»24. Diariamente darán los directores de los puertos y de los lazaretos un parte expresivo del movimiento de buques y mensualmente un resúmen general, con expresion de los derechos sanitarios que ha devengado, número de toneladas y bandera, etc.

»25. Los partes á que se refiere la regla anterior se darán por duplicado al gobernador de la provincia respectiva, que los remitirá inmediatamente á la Direccion general.

»28. El director del lazareto tiene la obligacion de reconocer por si, ó acompañado del médico del ramo, todos los artículos de consumo, estando facultado para arrojar á la mar los que no estén frescos y sanos.

»Además de las prescripciones anteriores, los directores de los lazaretos de Mahon y San Simon han de redactar, con arreglo á los modelos que la Direccion general de Beneficencia y Sanidad les remitió en 3 de Junio de 1867, los certificados de cuarentena que los directores han de expedir á los buques antes de su salida del lazareto; los testimonios del resultado de la visita de admision de los buques en el lazareto; los registros de entrada y salida de las naves cuarentenarias; los libros en que se consigne el movimiento de las embarcaciones en los lazaretos durante su estancia en ellos, y de los cuales se han de sacar los datos para formar los estados diarios, mensuales y anuales; las papeletas de los devengos sanitarios y pago de los derechos del Tesoro y el historial de los buques sujetos á cuarentena.

»Por real órden de 9 de Marzo de 1872 se dispuso que, así en los lazaretos de observacion como en los súcios, se cumplan exactamente las disposiciones sanitarias respecto al trato de buques, tripulacion, pasajeros y cargamento: que los directores de los lazaretos súcios consignen taxativamente en las patentes y certificados de los buques, bajo su estrecha responsabilidad, el trato á que fueren sometidos, sin omitir detalle alguno; y que si á pesar de las manifestaciones y atestados de los directores de lazaretos y demás autoridades de su clase las direcciones de Sanidad de los puertos tuvieren alguna duda ó sospecha, instruyan el oportuno expediente en averiguacion de los hechos y para exigir la responsabilidad á quien corresponda.

»Por último, en real órden de 18 de Setiembre de 1879, se dictaron prudentes reglas para la desinfeccion de buques y fumigaciones en

los lazaretos, cuya importante disposicion insertamos en su respectivo lugar.

»10.—*De los guardianes de salud y de los expurgadores.*—Para el servicio sanitario de los lazaretos súcios hay empleados subalternos conocidos con el nombre de guardianes, guardas de salud y expurgadores.

»Los guardianes prestan su servicio á los enfermos ó vigilando los buques, y siempre con arreglo á las órdenes que les comunica el director del lazareto.

»Para ser nombrado guardian de salud debe acreditarse ser mayor de 25 años, haber servido en el ejército con buenas notas y no haber sido nunca procesado; á falta de licenciados del ejército, pueden nombrarse los que no reunen esas circunstancias; el nombramiento lo hace el director del lazareto. Perciben 9 reales diarios, los destinados á la asistencia de los enfermos; y 8 reales los que hagan los demás servicios, y disfrutan además el derecho de jubilacion que les concedió el art. 4.° del reglamento del lazareto de Mahon de 1817. Los capitanes ó patrones de los buques no tienen obligacion de dar comida á los guardianes, pero pueden estos comer el rancho de la tripulacion, pagando su importe al capitan.

»El sueldo lo paga el capitan ó consignatario del buque, para el cual prestan servicio.

»Los guardianes no pueden comprar tabaco ni otros efectos ó artículos de consumo á los capitanes, mayordomos ó marineros de los buques cuarentenarios, bajo la pena de expulsion del lazareto y multa de 10 escudos. Mas si dichos efectos fueren introducidos fraudulentamente, el guardian que lo verificare se considera como defraudador á la Hacienda, y en este concepto ha de ser sometido á los tribunales correspondientes.

»El guardian que reuna mejores condiciones tiene preferencia para ser nombrado capataz de los expurgadores, y para intervenir las cuentas de los que no sepan leer ni escribir.

»Para ser admitido como expurgador, basta acreditar buena conducta y honradez justificada. Los expurgadores tienen la obligacion de hacer la carga y descarga de buques cuarentenarios, como tambien la de fumigar á los viajeros, tripulacion, equipajes y efectos contumaces que les designe el director.

»El secretario del lazareto es el encargado de llevar una razon exacta de lo que debe satisfacer cada buque.

»Las cuentas de jornales de los guardianes de salud y expurgadores, se forman por triplicado y las autoriza el secretario con la conformidad de los interesados y el V.° B.° del médico. De estos tres ejemplares, el uno se entrega al capitan del buque para que abone el importe, el otro queda archivado en el expediente, y el ter-

cero lo remite el director con oficio al cónsul de la nacion en que esté aquel abanderado (1).

»11.—*Del práctico* —Es obligatorio para los buques de vela, el practicaje desde el fondeadero de Vigo al lazareto de San Simon; los vapores están en libertad de hacer ó no uso de dicho servicio. Los derechos son ocho escudos de entrada é igual de salida. Los buques que arriben al puerto de Vigo con objeto de hacer cuarentena en el mencionado lazareto, no satisfacen otros derechos que los expresados, aunque para hacer su entrada en el puerto se sirvan de práctico (2).

»12.—*De las cuarentenas.*—Se entiende por cuarentena la estancia forzada fuera del pueblo al que se ha llegado, y la secuestracion á que se someten en casos determinados las procedencias que han venido por mar, con el fin de asegurar, durante la duracion de aquella, que dichas procedencias no llevan ningun gérmen contagioso y de destruir, por los medios prevenidos, lo que pudieren contener.

»La palabra *cuarentena* indica que en su orígen se sufria cuarenta dias, pero despues se ha aplicado esta palabra á toda incomunicacion, sea cual fuere el tiempo de su duracion.

»Se distinguen las cuarentenas en cuarentena de observacion y cuarentena de rigor. Esta lleva consigo el desembarco y expurgos de las mercancías, y se purga necesariamente en un lazareto súcio. La de observacion puede hacerse en cualquiera de los puertos en que haya lazareto de tal naturaleza, sin desembarcar el cargamento.

»Las cuarentenas son más ó ménos severas, segun las estaciones, la procedencia de los buques, los objetos susceptibles de contagio ó no susceptibles que formen parte del cargamento, la duracion y circunstancias del viaje.

»La patente limpia y con todos los requisitos legales es la primera circunstancia para que un buque no sufra cuarentena; así es que la nave que entre en el puerto con aquel documento en forma, con buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso en el viaje, se admite desde luego á libre plática sin más que la visita y reconocimiento, á no ser que conste oficialmente que en el punto ó puerto de donde procede el buque se ha desarrollado alguna enfermedad contagiosa (3).

»El art. 31 de la ley de Sanidad mandó que á causa de no hallarse establecido el servicio sanitario en los puertos de Egipto, Siria y demás países del imperio otomano, no se admitiera á libre plática á los buques de aquellas procedencias, á pesar de la patente limpia,

---

(1) Reales órdenes de 3 de Junio y 7 de Octubre de 1867.
(2) Real órden de 28 de Agosto de 1867.
(3) Ley de Sanidad, art. 30.

si no hubiesen empleado por lo ménos ocho dias en la travesia, llevando facultativo, y diez si carecian de él; pero habiéndose organizado el servicio sanitario en aquellos países, por órden de 26 de Setiembre de 1873, se dejó sin efecto el mencionado artículo de la ley.

»Como medida de precaucion se exceptuaron de la regla general las procedencias con patente limpia de los puertos de las Antillas y Seno Mejicano, de la Guaira y Costa-Firme cuando los buques salen de dichos puntos desde 1.° de Mayo hasta 30 de Setiembre; en este caso, á la llegada á nuestros puertos, hacen cuarentena de siete dias las personas y buques. Los dias se cuentan desde la entrada en el lazareto para las personas, y desde que termine la descarga para los segundos.

»Esta cuarentena de siete dias ha de purgarse precisamente en lazareto súcio (1).

»Respecto á los *buques de hierro* procedentes de nuestras Antillas y demás puntos que acabamos de mencionar, se dictó, como excepcion, una importante aclaracion á la ley por órden de 9 de Diciembre de 1869, la cual dispuso lo siguiente:

»1.° Que los buques de hierro, con trasportes de pasajeros, correspondencia y géneros coloniales, que saliendo de los puertos de nuestras Antillas, del Seno Mejicano, de la Guaira y Costa-Firme, de 1.° de Mayo á fin de Setiembre, lleguen á la Península en buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo, sean admitidos á libre plática y, prévia visita, reconocimiento y fumigacion, puedan desembarcar la correspondencia y pasajeros, enviando el buque y la mercancía á los tres dias de observacion.

»2.° Que esta observacion pueda verificarse para tales usos y buques, no solamente en los lazaretos súcios de San Simon y Mahon, sino en cualesquiera de los establecidos ó que se establezcan en los puertos de primera clase.

»3.° Que si en algunos de estos puertos, donde tales buques arribasen ó á donde fuesen despachados al efecto, no hubiere establecido lazareto, pueden los armadores ó empresas habilitar á su costa y para aquel objeto un ponton flotante, si la bahía lo permitiese, y en el paraje que para ello les fuese designado por la Direccion y Junta de Sanidad.

»4.° Que para gozar del beneficio de esta disposicion son condiciones precisas la de que el buque no proceda de puerto notoriamente comprometido; la de que no traiga cargamento viciado ó efectos considerados contumaces, y la de que esté provisto de médico y farmacia y de aposento de ventilacion para renovar diariamente el aire de la cala, cuya operacion haya sido vigilada y sea certificada por el médico del buque.

---

(1) Orden circular de 5 de Julio de 1871.

»Puede tambien sujetarse el trato de patente súcia á los buques que traen la patente limpia, pero cuyo mal estado higiénico induce á sospechas.

»Las naves que entran en los puertos con patente súcia sufren la cuarentena segun la causa que le motiva: si es la peste levantina, se les sujeta á una cuarentena rigorosa de quince dias; si de fiebre amarilla ó cólera morbo-asiático, sin accidente á bordo durante la travesía, á una cuarentena rigorosa de diez dias, y de quince cuando haya habido accidentes.

»Los buques que salen de los puertos en los primeros treinta dias despues de haberse declarado oficialmente que ha cesado la peste en ellos sufrida, se hallan sujetos á la respectiva cuarentena; y lo mismo sucede en los primeros veinte dias si ha sido la fiebre amarilla ó el cólera morbo-asiático la enfermedad que se declaró terminada.

»Las procedencias de los países inmediatos ó intermedios notoriamente comprometidos, así de la fiebre amarilla como del cólera-morbo asiático, y las de aquellos cuyas cuarentenas sean menores que las señaladas por nuestra legislacion, tienen que sufrir una observacion de tres dias, sujetando al buque á las medidas higiénicas.

»Si se hace cuarentena en un punto intermedio entre el de partida y el de destino, los dias de aquella se deducen de los que debe sufrir segun el caso en la Península, acreditándose debidamente dicha circunstancia.

»Los dias de cuarentena se entienden siempre de veinticuatro horas, empezándose á contar desde la hora en que el buque haya fondeado en su consigna respectiva. Mas si sufriendo la cuarentena se presentase en el buque algun caso sospechoso de contagio, el artículo 39 de la ley de Sanidad mandaba que la cuarentena principiara á contarse desde el dia en que desapareció toda sospecha; pero la regla 19 de la real órden de 25 de Abril de 1867 dispuso que cuando esta novedad ocurriese en la tripulacion ó pasajeros que estuvieren á bordo, se desembarcará el enfermo y pasará el buque al departamento súcio, y desde que fondee en su respectiva consigna se contará la cuarentena.

»Esta reforma ha sido sumamente ventajosa, porque no hay que esperar el resultado de la enfermedad para empezar á contar los dias, sino que, observada la novedad, desde luego se pone remedio á ella, y además, cualquiera que ocurra á los viajeros que se hallen dentro del edificio del lazareto, esto es, fuera del buque, no perjudica á este, porque por ello no se interrumpe la cuarentena.

»Los directores especiales de Sanidad marítima, de acuerdo con las Juntas, están facultados para adoptar medidas cuarentenarias contra el tífus, viruela maligna, disentería y otra cualquiera en-

fermedad importable; pero entendiéndose que estas medidas excepcionales pueden aplicarse tan sólo á los buques infestados, y en ningun caso comprometerán al país de su procedencia.

»Ninguna medida puede llegar al extremo de rechazar ó despedir un buque sin prestarle los auxilios convenientes.

»Para mejor inteligencia y aclaracion de los arts. 30 y 37 de la ley de Sanidad respecto á *procedencia* de los buques se dictaron por Real órden de 30 de Noviembre de 1872 las siguientes reglas:

»1.ª Se entiende por primitiva procedencia para los efectos sanitarios, por regla general, el punto de donde sale un buque con carga ó en lastre despues de haber rendido en él su viaje.

»2.ª Los buques procedentes de un puerto súcio ó sospechoso ó que por cualquier circunstancia sus patentes limpias en su orígen se convierten en súcias, aunque efectúen operaciones de descarga en otros puertos limpios intermedios ó rindan viaje, conservan en principio la procedencia de dichos puertos comprometidos y sus patentes el carácter de súcias, mientras no purguen en el extranjero ó en España la cuarentena que disponen nuestras leyes.

»3.ª Queda autorizada la Direccion general de Beneficencia, Sanidad, y Establecimientos penales (1) para interpretar y aplicar la regla anterior á los casos análogos entre sí y á los especiales, dispensando de la cuarentena de rigor, imponiendo medidas precautorias ó admitiendo á libre plática á las embarcaciones, con vista de sus circunstancias, y teniendo presente los sagrados intereses de la salud pública y los respetables del comercio marítimo.

»Con igual fecha se resolvió por la Direccion general de Beneficencia y Sanidad que todo buque procedente de un punto súcio ó sospechoso *(notoriamente comprometido,* art. 36 de la ley y regla 12 de la real órden de 6 de Junio de 1860), ó que haya sido admitido á plática en otros intermedios de este género, que luego efectúe descarga, precisamense total, en puerto limpio, sin purgar la cuarentena establecida por nuestras leyes, y que, no comunicando despues en punto alguno sospechoso ó súcio, tome rumbo con nueva carga incontumaz ó en lastre para nuestros puertos; si llega con patente limpia, buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo, sea sometido á tres dias de observacion con ventileo y fumigaciones.

»Igual trato se dará al buque que, saliendo en lastre de los puntos súcios ó sospechosos referidos, cargue género incontumaz en otro limpio, y sin tener más roce con puertos comprometidos se dirija á España, llegando con las mismas condiciones enunciadas.

»Deben ser admitidos á libre plática en los puertos españoles los

(1) Hoy es solamente Direccion general de Beneficencia y Sanidad, habiendo otra, que se titula de Establecimientos penales, separada de aquella.

buques que hayan salido de un puerto extranjero limpio para otro tambien extranjero, y entren en los de la Península é islas adyacentes de arribada forzosa por cualquiera de las causas expresadas en el código de comercio, con tal que sea notoria, si llegan con patente limpia, buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo, aunque, como es consiguiente, por no venir las naves destinadas á España, carezcan de viso de cónsul español (1).

»Por órden circular de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad, de fecha 17 de Febrero de 1876, y en vista de una instancia presentada por algunos consignatarios de buques de Barcelona, se mandó, como ya hemos indicado más arriba, que se conceda libre plática á las embarcaciones procedentes de puerto súcio que no hayan sufrido la cuarentena prescrita por nuestras leyes, siempre que en un puerto limpio intermedio efectúen descarga total, entrando en dique donde se limpien por completo en todos sus departamentos y se pinten, empleando cuando ménos veinte dias en esta situacion, y sin que luego toquen en puerto súcio ó sospechoso ni carguen género contumaz, siempre que dichas embarcaciones lleguen con patente limpia, buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo.

»13.—*Derechos sanitarios marítimos.*—La entrada de un buque en un puerto, bien sea nacional ó extranjero, lleva consigo la obligacion de pagar los derechos sanitarios con arreglo á la tarifa adjunta á la ley de 28 de Noviembre de 1855, y que con esta se halla inserta en el cap. 1.° de este manual.

»Están exentos del pago de todo derecho sanitario: los buques de guerra, las chalupas de Hacienda y los buques guarda-costas; las embarcaciones que entren por arribada forzosa, aunque con libre plática, mientras no descarguen ó verifiquen alguna operacion mercantil. Los barcos pescadores y los de cabotaje que no pasen de 20 toneladas están tambien exceptuados de los derechos de entrada.

»Los vapores mercantes deben pagar en el primer puerto á que arriben un real por tonelada útil si proceden de América, 50 céntimos si de cualquier otro punto de Europa, y 25 por tonelada de pago en cada uno de dichos puertos en que entren, siempre que se hagan en él operaciones de carga y descarga.

»Los buques de vapor que hagan con toda regularidad viajes periódicos préviamente anunciados con dia fijo, sólo satisfacen 25 céntimos de real por tonelada en el primer puerto á que arriban, y en todos los del tránsito en que tomen pasajeros ó verifiquen operaciones de carga y descarga (2).

»Hoy, con arreglo á las vigentes ordenanzas de Aduanas, de 15

(1) Real órden de 15 de Diciembre de 1872.
(2) Real órden de 11 de Mayo de 1866.

de Julio de 1870, de conformidad con la tarifa de derechos sanitarios, adjunta á la ley de Sanidad de 1855, los buques de todas clases satisfarán 6 y 1[4 céntimos de peseta por tonelada cada dia de cuarentena, así en los lazaretos súcios como en los de observacion.

»Cada persona satisfará por derechos de estancia en el lazareto una peseta diaria, costeando aparte los gastos que ocasione.

»Los géneros sujetos á expurgo ó ventileo, satisfarán por el mismo concepto (1):

»1.° La ropa y efectos de equipaje de cada indivíduo de la tripulacion, una peseta 25 céntimos.

»2.° La ropa y efectos de cada pasajero, dos pesetas 50 cént. (2).

»3.° Los cueros ó pieles de vacas, una peseta 50 céntimos el 100.

»4.° Las pieles finas, una peseta 50 céntimos el 100.

»5.° Las pieles de cabra, carnero, cordero y otras ordinarias de animales pequeños, 50 céntimos de peseta el 100.

»6.° La pluma, pelote, pelo, lana, trapos, algodon, cáñamo y las carnazas, 25 céntimos de peseta el quintal.

»7.° Los animales vivos, como caballos, mulas, etc., dos pesetas cada uno.

»8.° Los animales pequeños, una peseta cada uno.

»Las patentes se expedirán y refrendarán grátis.

»Se exigirán derechos de lazareto á los géneros que la ley declare expurgables, áun cuando las operaciones de purificacion se verifiquen á bordo de las embarcaciones.

»Los capitanes de los buques cuarentenarios costearán por separado los gastos que ocasione la descarga de los géneros y su colocacion en los cobertizos y tinglados.

»Pagarán tambien por separado los gastos que ocasione la aplicacion de las medidas higiénicas que deban practicarse ántes de la partida ó arribo de las embarcaciones, segun dispongan los reglamentos ó lo exija el estado de aquellas.

»Para estas operaciones se proporcionarán á los buques todas las facilidades posibles, no haciendo gasto alguno sin conocimiento ó intervencion del capitan, patron ó consignatario.

»El cobro de los derechos de cuarentena se verificará por las toneladas que resulten útiles para la carga en los buques, deducidos los espacios de máquinas, calderas, pertrechos navales y demás de su indispensable servicio, que se reputarán libres de pago.

---

(1) Ordenanzas de Aduanas, apéndice 19, art. 1.°

(2) En las citadas ordenanzas de Aduanas este pár. 2.° se redactó en la siguiente forma: «2.° La ropa y efectos de cada pasajero 2 pesetas 50 céntimos, *entendiéndose comprendidos en estos la fumigacion de entrada y salida de cada individuo y la de todo su equipaje.*» Pero por órden de 30 de Setiembre de 1874, comunicada en 7 de Octubre siguiente á los administradores de Aduanas, se mandó suprimir las palabras subrayadas por hallarse en contradiccion con los preceptos de la ley de Sanidad.

»Se entenderá por tonelada legal la capacidad de un metro cúbico (kilólitro), prescindiéndose para el pago de las fracciones de tonelada.

»Están exentos de satisfacer los cuatro reales diarios por residencia personal en los lazaretos que señala la tarifa vigente, los indivíduos del ejército y la armada, así en activo servicio como retirados y licenciados, los empleados activos y pasivos con real nombramiento, los niños menores de siete años, los náufragos, los pobres de solemnidad y los indivíduos embarcados á expensas del gobierno de su país ó de oficio por los cónsules (1).

»Sobre esta materia se ha declarado por real órden de 23 de Marzo de 1875:

»1.° Que los indivíduos exceptuados del pago de cuatro reales por concepto de impuesto personal de estancia en lazareto, lo están asimismo de todo otro impuesto sanitario, en atencion á no ser considerados por la ley como tripulantes ni como pasajeros, únicos sobre los que gravan los actuales impuestos personales de sanidad.

»Y 2.° Que entre dichos indivíduos, por el espíritu de citadas resoluciones (2) y en razon de similidad, están comprendidos los penados.

»Tampoco están obligados á pagar los derechos de 4 reales diarios por residencia personal en el lazareto los tripulantes y pasajeros que dia y noche permanezcan á bordo de las embarcaciones; debiendo satisfacer únicamente los que correspondan por el expurgo de sus equipajes, ya tenga lugar esta operacion á bordo de los buques, ó ya en los lazaretos (3).

»La recaudacion de los referidos derechos se hace directamente por los empleados de la Hacienda pública con intervencion de los de sanidad, para lo cual debe procederse á verificar el arqueo del buque que infunda legítima sospecha, relativamente á su cabida, impetrando al efecto el auxilio y concurrencia de las autoridades de marina (4).

»En la parte exterior de la casilla de sanidad de los puertos se ha de fijar una tablilla, y en forma de edicto un anuncio firmado por los directores, insertando las tarifas de los derechos de sanidad que se exigen en los puertos y lazaretos de España, á fin de que los capitanes, patrones y consignatarios sepan á qué atenerse respecto al pago de derechos; debiendo expresarse en el anuncio que ningun empleado de sanidad marítima puede percibir otra cantidad

---

(1) Real instruccion de 9 de Noviembre de 1858 y Real órden de 11 de Mayo de 1866.

(2) Se refiere á la real órden de 13 de Junio de 1856 é instruccion de 9 de Noviembre de 1858, artículo 14.

(3) Ordenanzas de Aduanas de 1870, apéndice 19, artículo 4.°

(4) Real órden de 19 de Febrero de 1864.

por el despacho de los buques más que las que figuren en dichas tarifas (1).

»Véase en la parte legistiva la real órden de 9 de Setiembre de 1877 que ha dictado algunas aclaraciones sobre pago de derechos sanitarios marítimos.

»14.—*De lo que se entiende por viaje redondo y navegacion de cabotaje.*— Es viaje redondo el que hace un buque desde el puerto de su salida hasta el de su destino, y de éste al de su salida, sin tocar en punto intermedio ni á la ida ni á la vuelta (2). No son aplicables los beneficios de las disposiciones 1.ª y 2.ª de la tarifa de derechos sanitarios al viaje que no reuna estas circuntancias.

»La navegacion por las costas de España se divide en grande y pequeño cabotaje. Se entiende por grande cabotaje el tráfico que se hace en toda la extension de aquellas, sin perderlas de vista, y tomando por guía principal los puntos conocidos de ellas. Se considera navegacion de pequeño cabotaje el tráfico que se hace de un puerto á otro de la misma provincia civil, ó el más próximo de la provincia inmediata por uno y otro lado.

»Los buques de vela que se propongan hacer viaje redondo satisfarán los derechos de entrada en el puerto de salida ántes de recibir la patente, quedando exentos de pago á su regreso al mismo, si su viaje no ha mudado de carácter por haber tocado en algun puerto intermedio. En este caso satisfarán nuevamente los derechos en los términos que prescribe la tarifa, segun la diferente clase y cabida del buque y de su navegacion.

»Satisfarán igualmente los derechos de entrada en cada uno de los puertos en que arriben, siempre que permanezcan en ellos mas de veinticuatro horas.

»Se exceptúan del pago de derechos en caso de arribada forzosa, á no ser que verifiquen ó sigan verificando alguna operacion de carga ó descarga de efectos ó géneros.

»Los buques que permanezcan más de veinticuatro horas en un puerto, si no es por arribada forzosa, satisfarán los derechos de entrada, tanto si vienen en lastre como con carga, y tambien sin distincion entre los que descarguen en todo ó en parte y los que vuelvan á salir con el mismo cargamento.

»Los derechos sanitarios de entrada se satisfarán segun el número de toneladas que midan los buques, y no por el de toneladas de carga.

»Los buques menores de 20 toneladas de porte ó cabida estarán exentos del derecho de entrada en todos los puertos, sea cual fuere el de su matrícula ó el de su procedencia, mientras hagan la nave-

(1) Real órden de 24 de Abril de 1867.
(2) Real decreto de 7 de Mayo de 1856.

gacion de pequeño cabotaje; pero si la navegacion pierde este carácter, satisfarán los derechos sanitarios con relacion á las toneladas que midan.

»Están asimilados á los buques de guerra los *Yackts* ó embarcaciones de recreo, y quedan en su consecuencia exentas del pago de derechos de entrada.

»Los buques de vapor que verifiquen con toda regularidad viajes periódicos, préviamente anunciados al público, serán considerados como de cabotaje para los efectos del derecho de entrada, satisfaciendo sólo 25 céntimos de real por tonelada en el puerto de su salida si es español, y en el de regreso si el de salida es puerto extranjero; y se considera como viaje redondo cada una de sus expediciones completas, toquen ó no toquen en puertos intermedios.

»15.—*De las infracciones y su penalidad.*—Las faltas que se cometen por los empleados subalternos de sanidad se castigan, si son leves, con una multa equivalente á la pérdida de diez dias de haber y si fuesen graves con lo que disponga la Direccion general, oyendo préviamente al director y al gobernador de la provincia (1).

»Si la falta consiste en recibir los empleados cantidades por regalo, gratificacion ó dádiva de los capitanes, patrones, navieros, consignatarios, tripulantes ó pasajeros, es castigada con la pérdida del destino, y además pueden ser sometidos al tribunal ordinario para ser sentenciados con sujecion al código penal (2).

»Las infracciones del servicio sanitario relativas á la policía de los puertos, son penadas con arreglo á las prescripciones del bando de buen gobierno interior que debe haber en cada puerto, formado por el director de acuerdo con el capitan del mismo, jefe de la aduana y alcalde del pueblo, aprobado por el gobernador de la provincia. En estos reglamentos se comprenden las faltas sobre la limpieza del puerto y las disposiciones necesarias para evitar y remediar los incendios, las querellas ó desórdenes de cualquiera especie ó los accidentes morbosos ó desgraciados.

»Las infracciones relativas á la policía de salida de las naves de los puertos españoles son siempre imputables á los directores especiales de sanidad, en cuanto estos empleados tienen á su cargo celar el cumplimiento de las disposiciones consignadas sobre el particular, exigir su observancia por medio de la autoridad correspondiente y, en su caso, negarse á expedir la patente limpia.

»Las infracciones relativas á la policía de travesía son imputables á los capitanes ó patrones y á los médicos de los buques mercantes que lleven facultativo á bordo. Si estas faltas trascendiesen al estado sanitario ó higiénico del buque ó á la salud de la tripulacion y

(1) Real órden de 24 de Abril de 1867.
(2) Reales órdenes de 25 de Abril y 24 de Agosto de 1867.

pasajeros, el director acuerda las medidas higiénicas á que debe sujetarse la embarcacion, y durante su práctica debe estar incomunicado y guardado á la vista el buque. Si la trascendencia fuere considerable, puede el director despedir el buque para un lazareto súcio.

»En el caso de reincidencia se ordenan las medidas higiénicas, y su práctica en la incomunicacion ó en un lazareto de observacion durará por lo ménos veinticuatro horas, pagando el buque una multa igual al importe de los derechos de cuarentena y lazaretos correspondientes al tiempo de la incomunicacion.

»Las infracciones ó informalidades que no infunden recelo en órden á la salud pública ni trascienden al estado sanitario del buque ó de las personas que se lleven á bordo del mismo, como la falta de conformidad entre el rol y la patente en el número de tripulantes ó pasajeros, el faltar á dicho documento algun requisito esencial, el traer algun individuo demás, sobre todo sin pasaporte ó documento análogo como no sea procedente de alguna embarcacion naufragada, se castigan con multa de una cantidad cuyo mínimum será la multa del importe de los derechos de entrada, y el máximum el cuádruplo del mismo importe.

»En caso de reincidencia la multa es siempre en cantidad doble de la impuesta la primera vez.

»Las multas las imponen los directores especiales de Sanidad, oido el parecer de los médicos de naves, secretario y celador en los de puertos de primera y segunda clase; del médico auxiliar, secretario y celador en los de tercera y cuarta.

»El importe de las multas se satisface en el papel correspondiente, á la vez que los derechos de entrada.

»La falta de patente, á no justificarse en forma, es castigada despidiendo el buque para un lazareto súcio, donde sufrirá el trato correspondiente á su procedencia y demás circunstancias.

»De igual manera se castiga la falta de no estar visada la patente expedida en puerto extranjero en la forma dicha en su lugar.

»Se castiga del mismo modo al buque que, ántes de ser admitido á libre plática, ó hallándose preventivamente incomunicado, desembarque cualquier persona ó efecto.

»La falsificacion completa de la patente, ó las alteraciones hechas dolosamente en la lejítima que se expida al buque, se castiga de dos maneras: imponiendo al barco el trato sanitario que corresponda, y entregando á los tribunales al capitan ó patron de aquél para que sea juzgado con arreglo al Código penal.

»Si además de la falsificacion hubiere incurrido en alguna otra responsabilidad, pagará por ella la multa correspondiente.

»El capitan ó patron que falte á la verdad en los interrogatorios y declaraciones juradas que han de prestar á su llegada á los puertos

y el marinero ó pasajero que cometa igual delito, se considera para la responsabilidad criminal como si cometiera el delito de testimonio falso en causa civil, con arreglo al Código penal; y, por tanto, debe ponérsele á disposicion de los tribunales.

»En órden circular de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad, de fecha 12 de Abril de 1875, se ha resuelto que los tipos en la imposicion de las multas sean los que determina la resolucion 2.ª de la real órden de 24 de Agosto de 1867, que insertamos en la seccion legislativa, puesto que la supresion de los derechos de entrada no obsta para que la tarifa que éstos tenian sirva de base á los efectos de las multas de que se trata.

»16.—*Legislacion.*

»REAL DECRETO DE 7 DE MAYO DE 1856: QUÉ SE ENTIENDE POR VIAJE REDONDO Y NAVEGACION DE CABOTAJE.

»De conformidad con lo propuesto por mi ministro de la Gobernacion, vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo 1.° Es viaje redondo el que hace un buque desde el puerto de su salida hasta el de su destino, y de éste al de su salida, sin tocar en punto intermedio ni á la ida ni á la vuelta. No son aplicables los beneficios de las disposiciones primera y segunda de la tarifa de derechos sanitarios al viaje que no reuna estas circunstancias.

»Art. 2.° La navegacion por las costas de España se divide en grande y pequeño cabotaje. Se entiende por grande cabotaje el tráfico que se hace en toda la extension de aquéllas, sin perderlas de vista, y tomando por guía principal los puntos conocidos de ellas. Se considera navegacion de pequeño cabotaje el tráfico que se hace de un puerto á otro de la misma provincia civil, ó el más próximo de la provincia inmediata por uno y otro lado.

»Art. 3.° Los buques de vela que se propongan hacer viaje redondo, satisfarán los derechos de entrada en el puerto de salida antes de recibir la patente, quedando exento de pago á su regreso al mismo, si su viaje no ha mudado de carácter por haber tocado en algun puerto intermedio. En este caso satisfarán nuevamente los derechos en los términos que prescribe la tarifa, segun la diferente clase y cabida del buque y de su navegacion.

»Art 4.° Satisfarán igualmente los derechos de entrada en cada uno de los puertos en que arriben, siempre que permanezcan en ellos más de veinticuatro horas.

»Art. 5.° Se exceptúan del pago de derechos, en caso de arribada

forzosa, á no ser que verifiquen ó sigan verificando alguna operacion de carga ó descarga.

»Art. 6.° No se considera operacion mercantil de carga ó descarga el embarco y desembarco de pasajeros.

»Art. 7.° Los buques que permanezcan más de veinticuatro horas en un puerto, si no se hallan comprendidos en la excepcion del artículo 5.°, satisfarán los derechos de entrada, tanto si vienen en lastre como con carga, y tambien sin distincion entre los que descarguen en todo ó en parte y los que vuelvan á salir con el mismo cargamento.

»Art. 8.° Los derechos sanitarios de entrada se satisfarán segun el número de toneladas que midan los buques, y no por el de toneladas de carga. Las fracciones de toneladas no se toman en cuenta para el pago de derechos sanitarios.

»Art. 9.° Se entenderá siempre por tonelada legal la capacidad de un kilólitro.

»Art. 10. Los buques menores de 20 toneladas de porte ó cabida estarán exentos del derecho de entrada en todos los puertos, sea cual fuere el de su matrícula ó el de su procedencia, mientras hagan la navegacion de pequeño cabotaje segun el art. 2.°; pero si la navegacion pierde este carácter, satisfarán los derechos sanitarios con relacion á las toneladas que midan.

»Art. 11. Los buques trasportes extranjeros, aunque sean propios de sus respectivos gobiernos ó fletados por cuenta de los mismos, serán considerados como mercantes para la imposicion y adeudo de los derechos sanitarios.

»Art. 12. Se declaran asimilados á los buques de guerra los *Yachts* ó embarcaciones de recreo, y quedan, en su consecuencia, exentas del pago de derechos de entrada.

»Art. 13. Los buques de vapor que verifiquen con toda regularidad viajes periódicos, préviamente anunciados al público, serán considerados como de cabotaje para los efectos del derecho de entrada, satisfaciendo sólo 25 céntimos de real por tonelada en el puerto de su salida si es español, y en el de regreso si el de salida es puerto extranjero; y se considera como viaje redondo cada una de sus expediciones completas, toquen ó no toquen en puertos intermedios.

»Art. 14. Los buques mercantes cuarentenarios de todas clases pagarán, además de los derechos de cuarentena y lazareto, el derecho de entrada, si terminada la cuarentena pasan á fondear al pueblo mercante inmediato, al lazareto súcio ó de observacion, y permanecen en él más de veinticuatro horas.

»Art. 15. Quedan abolidas todas las exenciones, costumbres ó prácticas particulares que, respecto á visita y pago de derechos sanitarios, se han guardado ú observado en algunos puertos, en cuanto

sean contrarias á la ley de Sanidad y á la tarifa aprobada con la misma y al presente decreto, si no reconocen por orígen un tratado internacional subsistente.

»Dado en Palacio á 7 de Mayo de 1856 —Está rubricado de la real mano.—El ministro de la Gobernacion, Patricio de la Escosura.

»CIRCULAR DE 25 DE ABRIL DE 1867: DISPOSICIONES PARA QUE EL SERVICIO DE PUERTOS Y LAZARETOS SE LLEVE CON EXACTITUD.

»*(Direccion general de Beneficencia y Sanidad.)* ..... 1.ª No se dará entrada á ningun buque nacional ó extranjero que no presente patente limpia visada por nuestro agente consular en el puerto de donde proceda, ó el de una nacion amiga, si no existiese representante español.

»2.ª Los directores especiales de Sanidad de los puertos exigirán además de la patente el rol, y si fuese preciso examinarán tambien el cuaderno de bitácora, para conocer las vicisitudes y accidentes ocurridos á bordo durante la travesía.

»3.ª Si á pesar de presentar los capitanes ó patronos la patente limpia, y de la visita de aspecto no resultase haber peligro para la salud pública, se procederá á la visita de tacto, admitiéndose desde luego á libre plática el buque, si de este segundo reconocimiento resultasen los pasajeros y tripulantes en perfecto estado de salud

»4.ª Si el buque procede de un punto declarado súcio, notoriamente comprometido ó sospechoso, entonces será despedido para los lazaretos súcios ó de observacion, de conformidad con las órdenes circuladas al efecto.

»5.ª En los puertos habilitados para hacer la observacion, los buques de procedencias notoriamente comprometidas ó sospechosas, se ejercerá la más exquisita vigilancia por el médico encargado de las visitas diarias, y por los celadores y guardias de Sanidad.

»6.ª Los directores de Sanidad de los puertos serán responsables del exacto cumplimiento de estas disposiciones.

»7.ª En los lazaretos procurará V. S. que en los departamentos súcios haya por lo ménos dos salas con separacion para cada clase de enfermedad, y además un departamento de convalecientes. En el sospechoso habrá una sala habilitada para las enfermedades comunes y accidentes desgraciados que puedan ocurrir en el misma departamento.

»8.ª Los lazaretos estarán bien alumbrados de noche, así en su interior como en la bahía y fondeaderos.

»9.ª No permitirá V. S. que ningun empleado de lazareto tenga giro ni haga especulaciones mercantiles: si llega á su noticia que

lguno se ocupa de asuntos de comercio, dispondrá V. S. que cese en el acto, dando cuenta á esta Direccion general para la resolucion que corresponda.

»10. Hasta veinte dias despues de haberse hecho á la vela el último buque cuarentenario de un lazareto, no podrá salir de su recinto ningun empleado. Su ausencia no podrá durar más que quince dias, prévia autorizacion de V, S.

»11. Por ahora, hasta que otra cosa no se determine, deberá permanecer el director en el departamento limpio y de observacion, y el médico se encerrará en el súcio, visitando diariamente á todas las personas que hagan cuarentena inclusa la tripulacion y los pasajeros que la practiquen en los buques que están en el rádio súcio. Por mañana y tarde pasará visita á las enfermerías.

»12. Será obligacion del médico dirigir los expurgos y demás operaciones sanitarias del departamento súcio, con arreglo á las disposiciones del director, á quien dará parte diario de dichas operaciones, del movimiento de las enfermerías y de las demás ocurrencias de aquel departamento. El director visitará á las personas que estèn en el departamento de observacion.

»13. Será obligacion del médico llevar un diario de las enfermedades del departamento súcio detallando la historia de los padecimientos de los cuarentenarios. Tambien practicará las autópsias de los cadáveres de los indivíduos que fallezcan en su departamento, consignando su resultado á continuacion de la historia de la enfermedad.

»14. Para dar entrada á los buques, así en los puertos como en los lazaretos, practicará la visita el director, acompañado del médico de naves, del secretario y del intérprete, haciendo al capitan préviamente las preguntas siguientes:

»1.ª Si se somete á las leyes y reglamentos sanitarios de España: contestado afirmativamente por el capitan del buque, se continuará el interrogatorio.

»2.ª Su nombre, apellido, pátria ó naturaleza.

»3.ª El nombre de la embarcacion, su bandera, su procedencia, el número de toneladas que mide y su cargamento.

»4.ª A quién viene consignado, el tiempo empleado en el viaje, el número de sus tripulantes, y si son los mismos que tomó en el puerto de partida.

»5.ª El número de pasajeros, si los lleva, el estado de salud de éstos y de los tripulantes, si trae algun enfermo, y en caso afirmativo exigirá el certificado del facultativo del puerto de partida ó del médico del buque si hubiere enfermado durante el viaje.

»6.ª El estado de salud del puerto de salida y de los demás donde hubiere hecho escala ó arribada forzosa.

»7.ª Si ha tenido novedad durante el viaje ó la travesía, si la tie-

ne en aquel momento, y en qué consiste; si ha tenido roce ó comunicacion con algun buque, dónde y con qué motivo.

»8.ª A dónde se dirigia, en qué consistió la comunicacion, y cuánto tiempo duró.

»9.ª Si ha recogido algun objeto flotante en la mar, si lleva patente, y si ha cumplido con lo prevenido por los reglamentos en órden á la policía higiénica y sanitaria de travesía, etc., etc. A continuacion de ser contestadas estas preguntas, se practicará la visita de aspecto de que trata la regla 3.ª de esta circular.

»15. El resultado de la visita se consignará por escrito, anotando á continuacion toda la historia del buque hasta que salga del lazareto.

»16. Destinado un buque al departamento que corresponda, y una vez terminada la visita se le recogerá la patente y se examinarán el rol, el manifiesto y el diario de bitácora; y acto contínuo se embarcarán en él dos guardas de salud, quienes permanecerán á bordo hasta que la nave se despida del lazareto, acordando entre sí un turno para las horas de vigilancia y de descanso. Los guardas no consentirán que se desembarque persona ni efecto alguno sin permiso del director del lazareto, practicarán ó ayudarán á practicar las medidas higiénicas que se ordènen al buque, y darán parte inmediato de cualquiera novedad que en el mismo ocurra.

»17. A los buques cuarentenarios se les hará descargar las armas de fuego, pólvora, enfermos, pasajeros, equipajes y efectos mencionados en el art. 41 de la ley, y todos los animales que existan en el buque. De todo se tomará razon de su entrada en el lazareto, haciéndolo con la debida distincion para cada buque.

»18. A las personas que desembarquen se les facilitarán los medios necesarios para asearse. Inmediatamente se fumigarán los equipajes de la tripulacion y pasajeros, ventilándolos á continuacion por término prudente, y devolviéndolo verificada esta operacion á los interesados.

»La ropa blanca despues de fumigada se lavará y se colará.

»19. La cuarentena que deban purgar los buques arribados sin novedad se empezará á contar desde la hora en que haya fondeado en su consigna respectiva. Si durante la cuarentena ocurriese novedad sospechosa á la tripulacion ó pasajeros que se hubiesen quedado á bordo, se desembarcará el enfermo y pasará el buque al departamento súcio, y desde que fondee en su respectiva consigna se contará la cuarentena.

»20. Al ponerse el sol, á la señal que dé la campana del lazareto, todos los buques cuarentenarios sin excepcion amarrarán su lancha á la boya del ancla y colgarán sus botes y canoas, manteniéndose en esta disposicion hasta el amanecer.

»21. Para la duracion de las cuarentenas, los directores se aten-

drán á lo dispuesto en el capítulo 8.° de la ley de Sanidad vigente.

»22. Los médicos visitarán diariamente los buques cuarentenarios, dispondrán las ventilaciones, baldeos, expurgos, fumigaciones y demás medidas convenientes; se enterarán de la calidad de los alimentos y bebidas, del régimen de vida de los tripulantes y darán los consejos más adecuados para la mejor salubridad de la embarcacion y salud de las personas.

»23. Las operaciones sanitarias respecto á los géneros y efectos del cargamento no mencionados en la regla 17, se verificarán abriendo las escotillas.

»24. Del mismo modo se ventilarán el algodon, el hilo, el lino, el cáñamo en rama, si no hubiese ocurrido accidente á bordo durante la travesía, ni durante la cuarentena. En caso contrario se desembarcarán dichos géneros y serán expurgados en el lazareto.

»25. A la correspondencia oficial y de los particulares se le dará curso despues de ventilada por espacio de dos horas en un tinglado. En este tiempo se cambiarán ó fumigarán las cajas, balijas, etc., que la contengan. Queda abolida la práctica de taladrar y de pasar por vinagre los pliegos, cartas, etc.

»26. El expurgo de la correspondencia pública se hará siempre á presencia del director del lazareto, pudiendo asistir á la operacion los empleados de la Administracion de Correos.

»27. Verificado el expurgo, reembarcado el cargamento, terminada la cuarentena, rehabilitado el buque y satisfechos los adeudos sanitarios con arreglo á la tarifa, que deberá estar expuesta en el sitio conveniente, se devolverá la patente al capitan ó patron, expresando en el refrendo la cuarentena que haya pasado el buque y el expurgo que hubiese sufrido su cargamento. Estas circunstancias se expresarán tambien en el certificado de cuarentena que por separado se librará al capitan. De este certificado quedará copia en el expediente del buque.

»28. Se prohibe á los empleados recibir cantidad alguna de los capitanes, patrones ó consignatarios de los buques cuarentenarios. No se les cobrará más que los gastos de lazareto que se hallen legalmente establecidos y autorizados.

»29. El empleado que infrinja la regla anterior perderá el destino y será sometido al Tribunal ordinario, segun las circunstancias del caso.

»30 En la direccion de los lazaretos habrá un libro foliado con suficiente número de hojas, selladas y rubricadas todas por el gobernador de la provincia, en el cual consignarán los capitanes de los buques en su idioma, la conducta que han observado con ellos los empleados del lazareto, si les han exigido alguna cantidad, por qué concepto, y finalmente, si han quedado ó no satisfechos de la galantería y amabilidad con que fueron recibidos y tratados. El di-

rector del lazareto es responsable de la falta de una sola manifestacion, puesto que al finalizar cada cuarentena, ó cuando el gobernador de la provincia lo crea necesario, girará una visita, examinará el libro y hará las confrontaciones que considere convenientes para cerciorarse de la exactitud del libro. Los cuarentenarios que lo deseen tambien podrán hacer sus manifestaciones, no pasando de tres por cada buque.

»31. Diariamente darán los directores de los puertos y de los lazaretos un parte expresivo del movimiento de buques, y mensualmente un resúmen general con la expresion de los derechos sanitarios que ha devengado, número de toneladas y bandera, etc.

»32. Los partes á que se refiere la regla anterior se darán por duplicado al gobernador de la provincia respectiva, que lo remitirá inmediatamente á esta direccion.

»33 El director del lazareto tiene la obligacion de reconocer por sí ó acompañado del médico del ramo, todos los artículos de consumos, estando facultado para arrojar á la mar los que no estén frescos y sanos.

»Penetrado V. S. de la gran importancia que tiene para el mejor servicio de sanidad la fiel observancia de las presentes reglas, queda encargado de hacer que se cumplan en la parte que le corresponda.

»Dios guarde á V. S.; etc. Madrid, 25 de Abril de 1867.—El director general, José María Ródenas.—Señores gobernadores de las provincias marítimas. *(Gac. 28 Abril.)*

»REAL ÓRDEN DE 26 DE ABRIL DE 1867: CLASIFICACION DE LOS PUERTOS: ATRIBUCIONES Y DEBERES DE LOS DIRECTORES, ETC.

»*(Gob.)* En la *Gaceta* de ayer habrá V. S. visto publicado el real decreto de 17 del corriente, estableciendo las direcciones especiales de Sanidad marítima con sujecion á lo determinado por el cap. 4.° de la ley de 28 de Noviembre de 1855. Sometidos á la deliberacion de los altos cuerpos consultivos del Estado los reglamentos generales para la más fácil y acertada ejecucion de este importante servicio, y debiendo plantearse desde luego en nuestros puertos de la Península é islas adyacentes las citadas direcciones, la reina se ha dignado mandar que ínterin se discuten, aprueban y publican los expresados reglamentos, se observen las siguientes reglas:

»1.ª Los puertos mercantes de la Península é islas adyacentes, se dividen, bajo el punto de vista sanitario, en cuatro clases.

»2.ª Se considerarán como de primera clase, Alicante, Barcelona, Cádiz, Málaga, Santander, Cartagena y Valencia. De segunda, Almería, Coruña, Bilbao, Tarragona, Sevilla y Vigo. De tercera,

Algeciras, Palma de Mallorca, Mahon (Baleares), las Palmas y Santa Cruz de Tenerife (en Canarias), San Sebastian, Torrevieja y Aguilas. De cuarta, todos los demás que no se hallen habilitados ni comprendidos en la anterior division.

»3.ª En los puertos de primera, segunda y tercera clase, el servicio de Sanidad marítima será desempeñado por un director especial facultativo, y los empleados que se señalen en las correspondientes plantillas aprobadas por S. M.

»4.ª En los de cuarta clase continuarán, por ahora, prestando el servicio los empleados que hoy le tienen á su inmediato cargo; no tendrán sueldo fijo, y percibirán tres cuartas partes de los derechos sanitarios que se recauden en los respectivos puertos.

»5.ª Cuidará V. S. de que para el 15 de Mayo próximo queden definitivamente establecidas las direcciones especiales de Sanidad marítima de los puertos de esa provincia, debiendo hacerse la entrega por el actual secretario de la Junta provincial de los documentos, libros y demás antecedentes que tengan relacion con el ramo de Sanidad marítima.

»6.ª Correspondiendo á V. S. la direccion superior del servicio sanitario de esa provincia, procurará se comuniquen inmediatamente á los directores de los puertos de las mismas, cuantas órdenes é instrucciones reciba relativas á tan interesante ramo, decidiendo siempre con la debida oportunidad cuantas consultas le sean hechas por aquellos funcionarios. En caso de duda, consultará V. S. siempre ántes de resolver con la Direccion general.

»7.ª En los casos de que habla el art. 38 de la ley, convocará V. S. inmediatamente á la Junta provincial de Sanidad, á fin de que con su acuerdo adopten los directores de puertos las medidas cuarentenarias excepcionales y urgentes que correspondan; sin perjuicio de esto, V. S. dará inmediatemente cuenta por telégrafo á la Direccion general del ramo.

»8.ª Fijará V. S. muy especialmente su atencion en todos los actos del servicio de Sanidad marítima de los puertos de esa provincia, inspeccionando por sí las operaciones cuando lo crea conveniente, vigilando se lleven los libros de registro é intervencion de los derechos sanitarios que devenguen los buques, y dispondrá se remitan á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad los estados mensuales y anuales de movimiento de buques y recaudacion que se hubiese realizado durante ambos períodos.

»9.ª Los directores especiales de Sanidad marítima de los puertos son los inmediatamente responsables del exacto cumplimiento del importante servicio que les está confiado con arreglo á la ley. Para el mejor y más acertado desempeño de su cargo se atendrán á las prescripciones siguientes:

»Primera. Dispondrán se lleve con puntualidad y exactitud los

libros de registro é intervencion de derechos sanitarios, y el copiador de reales órdenes y circulares que emanen de este ministerio y de la Direccion general del ramo.

»Segunda. Que se remita el dia 8 de cada mes el estado expresivo del movimiento de buques del anterior.

»Tercera. Que se anoten diariamente en un cuaderno manuable las alteraciones que se noten en la salud pública de los países extranjeros y en los puertos de los litorales fronterizos.

»Cuarta. Cuidarán con particular esmero de la salubridad y limpieza de los puertos de su cargo.

»Quinta. Dirigirán las operaciones de policía sanitaria de habilitacion y carga.

»Sexta. Expedirán y refrendarán las patentes de Sanidad con las notas y observaciones que proceda segun cada caso especial.

»Sétima. Acordarán ó negarán la admision á libre plática á los buques segun lo dispuesto por la ley y órdenes particulares que hubieren recibido de sus superiores. En los casos de duda consultarán al gobernador de la provincia, para que este, por telégrafo, lo haga á la Direccion general.

»Octava. La visita de naves la harán personalmente acompañados del médico consultor, cuyo dictámen oirán. Si no estuviesen conformes sobre el trato á que que deba sujetarse al buque visitado, extendiendo su dictámen ambos, se elevará á consulta del gobernador de la provincia, que resolverá oyendo á la Junta provincial de Sanidad. Si el caso fuese muy urgente podrá decidir el director, pero consignando siempre el dictámen del médico de naves, y aceptando toda la responsabilidad por su acuerdo.

»Novena. Los directores deberán estar en frecuente correspondencia entre sí, como tambien con las autoridades sanitarias de los países extranjeros limítrofes ó que con más frecuentes relaciones estén con el nuestro, á fin de tener oportunamente noticias del estado de la salud pública de todos los litorales.

»Décima. Darán parte diario á los gobernadores del movimiento de buques en el puerto, y de todo lo que ocurra notable.

»Undécima. Firmarán las cuentas de los adeudos sanitarios.

»Duodécima. Impondrán las multas en que incurran los capitanes de los buques.

»Décimatercera. Tendrán á su cargo el material de la Junta de Sanidad.

»Décimacuarta. Se pondrán de acuerdo con los capitanes de los puertos y los administradores de la aduana, á fin de que el servicio de los tres ramos marche con la regularidad que corresponde.

»Décimaquinta. En los puertos de primera y segunda clase suplirá al director el médico segundo de visitas de naves. En los de tercera y cuarta los médicos honorarios que serán nombrados por

la Direccion general á propuesta de los gobernadores de las provincias.

»Décimasexta. En el ejercicio de su cargo se entenderán directamente con los gobernadores, alcaldes y con las demás autoridades en los casos en que necesiten de su auxilio para el más expedito desempeño de sus funciones.

»Décimasétima. Siendo los directores especiales de Sanidad marítima los jefes superiores en el puerto, todos los empleados del ramo les deben obediencia y respeto. Cualquiera falta que se cometa por un empleado subalterno será castigada, si es leve, con una multa equivalente á la pérdida de 10 dias de haber, y si fuese grave, con la que disponga la Direccion general, oyendo préviamente al director y al gobernador de la provincia.

»10. En la parte exterior de la casilla de sanidad de los puertos se fijará en una tablilla en forma de edicto, un anuncio que firmarán los directores, insertando las tarifas de los derechos de sanidad que se exigen en los puertos y lazaretos de España, á fin de que los capitanes, patrones y consignatarios, sepan á qué atenerse respecto al pago de derechos, debiendo expresarse en el anuncio que ningun empleado de Sanidad marítima, podrá percibir otra cantidad por el despacho de los buques más de las que figuren en dichas tarifas y están autorizadas por la ley y disposiciones superiores.

»11. Hasta la publicacion del reglamento general de Sanidad marítima, se declara vigente la real órden circular de 6 de Junio de 1860, en cuanto no se oponga al cumplimiento de esta soberana disposicion. De real órden, etc. Madrid 26 de Abril de 1867.—Gonzalez Brabo.—Sr. gobernador de la provincia de..... *(Gac. 27 Abril.)*

»REAL ÓRDEN DE 3 DE JUNIO DE 1867: SERVICIO FARMACÉUTICO DE LOS LAZARETOS.

»*(Gob.)* El señor ministro de la Gobernacion dijo con fecha 22 de Mayo último al gobernador de la provincia de Pontevedra lo que sigue:

»Deseando la reina (Q. D. G.) reformar de una manera conveniente el servicio farmacéutico del lazareto de San Simon, y con el fin de evitar la reproduccion de abusos y reclamaciones, hasta cierto punto justificados, que por diferentes conductos han llegado á conocimiento de este ministerio se ha dignado mandar:

»1.° El farmacéutico D. Antonio Aguiar y Monserrat, nombrado para prestar el referido servicio, se instalará, ínterin ejerza ese cargo, en el lazareto de San Simon, desde 1.° de Junio hasta el último dia de cuarentena.

»2.° Tendrá obligacion de tener abierta su oficina, y provista de

los medicamentos necesarios para servir en el acto cuantos le reclame el médico del establecimiento.

»3.° Dicha oficina de farmacia estará tambien surtida de todos los ingredientes indispensables para las fumigaciones de las personas, tripulantes, equipajes, cargamentos y buques.

»4.° Las fumigaciones se dividirán en cuatro clases:

»Las de primera se suministrará á los buques que no excedan de 50 toneladas; de segunda, de 50 á 100; de tercera, de 100 á 200, y de cuarta, de 200 á 400, etc.

»Las fumigaciones que se dispongan para las personas, tripulantes y equipajes, serán arregladas al número de las primeras y al peso y cantidad de los segundos.

»5.° Los precios de las fumigaciones serán: los de primera clase á 150 milésimas de escudo; los de segunda á 300; los de tercera á 600 y los de cuarta á 1.200 milésimas.

»6.° Cuando los buques excedan de 400 toneladas se le aplicarán fumigaciones á la justa proporcion que queda establecida en la regla 4.ª

»7.° En circunstancias especiales, y cuando por el estado de insalubridad de un buque se considere necesario mayor número de fumigaciones, ó repetirlas con frecuencia para desinfeccionarla completamente, el médico, bajo su responsabilidad, recetará las que considere indispensables, pero razonando la receta, que presentará á que sea visada por el director del lazareto.

»8.° Queda autorizado el médico para disponer el valdeo de los buques cuarentenarios, siempre que su estado de insalubridad así lo reclame.

»9.° El farmacéutico tendrá obligacion de suministrar gratis los medicamentos para los pobres y licenciados del ejército. Los alimentos de los enfermos correrán en lo sucesivo á cargo del contratista de la fonda, que les suministrará á precios corrientes.

»10. La oficina de farmacia del lazareto de San Simon estará bajo la inmediata dependencia y vigilancia del médico del mismo, quien bajo su responsabilidad, procurará que todos sus medicamentos se hallen en el mejor estado de conservacion, y colocadas en envases y vasijas de cristal y porcelana, y procurará que estén completamente limpias.

»11. Las fumigaciones se practicarán en el lazareto á presencia del médico y del farmacéutico.

»12. Las cuentas de los medicamentos y fumigaciones se formarán por el farmacéutico con el *Conforme* del médico y el V.° B.° del director; se expedirán por triplicado, remitiéndose una al consignatario para su abono, otra se unirá al expediente del buque, y la tercera se pasará con atento oficio, al cónsul de la nacion respectiva.

»13. En el libro recetario deberán constar, bajo la responsabilidad del farmacéutico, todas las recetas que despache durante cada cuarentena, expresándose la dósis de que se componian, su número, el nombre del buque en que se emplearon, etc.

»14. Queda V. S. autorizado para dictar cuantas medidas considere convenientes para el inmediato cumplimiento de esta soberana disposicion.

»De real órden, comunicada por el expresado señor ministro, lo traslado á V. S. para los efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 3 de Junio de 1867.—El subsecretario, Juan Valero y Soto.—Señor gobernador de la provincia de... .

»REAL ÓRDEN DE 24 DE AGOSTO DE 1867: SOBRE INFRACCIONES DE LA LEGISLACION DE SANIDAD MARÍTIMA Y SUS PENAS.

».....S. M. ha tenido á bien disponer:

»1.° Que se modifique la base 8.ª de la real órden de 26 de Abril último, de este modo: Es atribucion del director especial de sanidad marítima asistir, siempre que lo estime conveniente, á la visita de buques, acompañado del médico de naves en los puertos de primera y segunda clase, y del honorario en los de tercera y cuarta. El director, en este caso, oirá el dictámen del consultor; y si no estuviesen conformes sobre el trato á que deba sujetarse el buque visitado, extendiendo ambos su dictámen, se elevará á consulta del gobernador de la provincia, que resolverá oyendo á la Junta provincial de Sanidad. Si el caso fuere muy urgente, podrá decidir el director; pero consignando siempre el dictámen del médico de naves, y aceptando toda la responsabilidad por su acuerdo. Respecto á si ha de observarse la regla en cuya virtud se hace absolutamente necesaria para todos los buques, todas las procedencias, y á todas horas, ó de sol á sol, la visita del segundo médico de naves ó del director, la prescripcion es imprescindible en tanto se aprueba y publica el reglamento para la ejecucion de la ley de Sanidad.

»2.° Que las infracciones del servicio sanitario relativas á la policía de los puertos sean penadas con arreglo á las prescripciones de un bando de buen gobierno interior, que se formará poniéndose los directores de los puertos de acuerdo con los capitanes de los mismos, jefe de Aduanas ó alcalde de la poblacion, y se someterá á la aprobacion del gobernador de la provincia, cuyas disposiciones han de versar principalmente sobre el modo de mantener la limpieza del mismo puerto, sobre el de evitar, y en su caso remediar, los incendios, las querellas ó desórdenes de cualquiera especie ó los accidentes morbosos ó desgraciados.

»Las infracciones relativas á la policía de salida de las naves de los puertos españoles serán siempre imputables á los directores es-

peciales de Sanidad, en cuanto estos empleados tienen á su cargo celar el cumplimiento de las disposiciones consignadas sobre el particular, exigir su observancia por medio de la autoridad correspondiente, y en su caso negarse á expedir la patente limpia. Las infracciones relativas á la policía de travesía son siempre imputables á los capitanes ó patrones, y á los médicos de los buques mercantes que lleven ó deben llevar facultativo á bordo. Cuando estas infracciones hayan trascendido al estado sanitario ó higiénico del buque, ó á la salud de la tripulacion y pasajeros, se sujetará la embarcacion á las medidas higiénicas que acuerde el director, y durante su práctica, estará incomunicado y guardado á la vista. Si la trascendencia fuese considerable, podrá el director despedir el buque para un lazareto súcio, en conformidad con el art. 26 de la ley orgánica. En el caso de reincidencia, se ordenarán las medidas higiénicas necesarias, y su práctica en la incomunicacion ó en un lazareto de observacion durará veinticuatro horas por lo ménos, pagando el buque una multa igual al importe de los derechos de cuarentena y lazaretos correspondiente al tiempo que dure la incomunicacion. Las infracciones ó informalidades que no infunden recelo en órden á la salud pública ni trasciendan al estado sanitario del buque ó de las personas que se lleven á bordo del mismo, como la falta de conformidad entre el rol y la patente, en el número de tripulantes ó pasajeros, el faltar á dichos documentos algun requisito esencial, el traer algun indivíduo más, sobre todo sin pasaporte ó documento análogo, como no sea procedente de alguna embarcacion naufragada, se castigará con multa de una cantidad cuyo mínimo será la mitad del importe de los derechos de entrada, y el máximum el cuádruplo del mismo importe. En caso de reincidencia la multa será siempre duple de la que se impusiere la primera vez. La imposicion de la multa se hará por los directores, visto el parecer de los médicos de naves, secretario y celador en los puertos de primera y segunda clase, y del médico auxiliar y secretario y celador en los de tercera y cuarta. El importe de las multas se satisfará en papel correspondiente á la vez que en los derechos de entrada, secundándoles las oficinas de aduanas, con intervencion de la Direccion de Sanidad de los puertos. La falta de patente, á no justificarse que ha sido involuntaria ó inevitable, se penará despidiendo el buque para un lazareto súcio, donde sufrirá el trato correspondiente á su procedencia y demás circunstancias. Igual destino se dará, segun el art 18 de la ley de Sanidad, á los buques cuya patente expedida en puerto extranjero no esté visada en debida forma. Será inmediatamente despedido para sufrir en un lazareto el trato anterior todo buque que antes de ser admitido á libre plática, ó hallándose preventivamente incomunicado, desembarque cualquiera persona ó efecto. La falsificacion completa de la patente, ó las alteraciones

hechas dolosamente en la legítima que se expedia al buque, serán castigados con arreglo al Código penal, siendo entregado al Tribunal competente el capitan ó patron del buque, sin perjuicio de que este sufra desde luego el trato sanitario que corresponda á su procedencia y demás circunstancias, y satisfaga las multas en que pueda haber incurrido independientemente del delito de falsificacion. El capitan ó patron que falte á la verdad en las declaraciones juradas que han de prestar á su llegada á los puertos, y el marinero ó pasajero que cometa igual delito, serán castigados como si cometieran el delito de testimonios falsos en causa civil, con arreglo á los arts. 244 y 249 del Código penal (1), á cuyo efecto serán entregados á los Tribunales. El director será responsable de las infracciones, omisiones ó irregularidades que él y sus subalternos ó dependientes cometen en el servicio, y atendida la importancia y trascendencia de éstas, los directores propondrán la separacion de todo empleado, sea ó no facultativo, y los gobernadores la de todo director que despues de amonestado de palabra y segunda vez por escrito falte nuevamente á sus deberes, ó permita negligencia ó tibieza en el servicio. En el caso de gravedad extraordinaria los gobernadores podrán suspender á los directores y demás empleados, dando cuenta.

»Por último, bajo pena de inmediata separacion y sin perjuicio de los castigos señalados en los arts. 314 y 315 y demás del tít. 8.°, libro 2.° del Código penal (2), los empleados y dependientes de Sanidad marítima no podrán admitir, y mucho ménos pedir ó exigir de los capitanes, patrones, marineros, consignatarios, tripulacion ó pasajeros de los buques, regalo, gratificacion ó dádiva de ninguna especie, por insignificante que sea (3).

»DECRETO DE 28 DE DICIEMBRE DE 1868, SUPRIMIENDO LAS DIRECCIONES DE CUARTA CLASE, CON OTRAS DISPOSICIONES.

»En su conformidad, y usando de las facultades que como individuo del gobierno provisional y ministro de la Gobernacion me competen,

»Vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo 1.° Quedan suprimidas desde 1.° de Enero de 1869 las

(1) Hoy corresponden á los arts. 335 y 336 del Código penal reformado.

(2) Son hoy los arts. 398 y siguientes del Código penal reformado.

(3) Vista la resolucion 2.ª de la real órden de 24 de Agosto de 1867 (reproducida en la *Gaceta* de 14 de Junio de 1882), y visto el párrafo 2.° *Derechos de entrada* de la tarifa aneja á la ley de Sanidad, esta Direccion general ha tenido por conveniente resolver que los tipos en la imposicion de dichas multas sean los que determina la citada resolucion 2.ª de la real órden de 24 de Agosto de 1867, puesto que la supresion de los derechos de entrada no obsta para que la tarifa que estos tenian sirva de base á los efectos de las multas de que se trata. *(Circular de 12 de Abril de 1875.)*

direcciones de Sanidad marítima denominadas de cuarta clase, en los puertos no habilitados y en los habilitados para Aduanas de tercera y cuarta clase.

»Art. 2.° Los cargos de tales direcciones, reducidos á la inspeccion de buques y cuidado de la salubridad en los puertos, serán ejercidos por el alcalde, médico titular y secretario del ayuntamiento de cada respectiva localidad.

»Cuando en ella faltare médico, suplirá su falta el de la poblacion más inmediata al puerto.

»Art. 3.° Los servicios que en este ramo prestaren esos funcionarios, serán honoríficos y gratuitos. El médico tendrá además los honores y consideraciones de director auxiliar, que le servirán de mérito para el ascenso en la carrera.

»Art. 4.° Tendrán á sus órdenes un patron de falúa y tres marineros, cuyos sueldos, graduados por los respectivos ayuntamientos, serán cargo al presupuesto municipal como gasto obligatorio.

»Art. 5.° Para la conservacion y aumento del material seguirán disfrutando las subvenciones consignadas en el presupuesto de este ministerio para los puertos que se designan en el cap. 12, art. 2.° del mismo, sin perjuicio de hacerlas extensivas, si las necesidades del servicio lo exigiesen, y las Córtes lo acordasen, á los demás puertos de esa clase, en la proporcion de su respectiva importancia.

»Art. 6.° Reducidas las obligaciones de estos funcionarios á lo que determina el art. 2.°, podrán refrendar, mas no expedir patentes. Esta atribucion seguirá siendo privativa de las direcciones; y á los puertos donde existieren, habrán de acudir ó remitirse los buques que segun la ley necesitaren aquel requisito. Por el refrendo, en caso que proceda, no se exigirá derecho alguno.

»Art. 7.° Todo buque sospechoso ó sin patente limpia, de los que deban estar provistos de tal requisito, fuera del caso de arribada forzosa, será despedido para alguno de los puertos en que exista direccion especial de Sanidad. Madrid, 28 de Diciembre de 1868.—El ministro de la Gobernacion, Práxedes Mateo Sagasta. (*Gac.* 29 *Diciembre.*)

»ÓRDEN DE 21 DE MAYO DE 1869: CUARENTENAS, ETC.

»(*Gob.*) Las noticias recibidas recientemente por el ministerio de Estado acerca de la alteracion de la salud pública en varios puntos de la América central de Costa-Rica y Venezuela son bastantes para que por el de mi cargo, y como medida general, se recuerde á las direcciones de Sanidad marítima de todos nuestros puertos y á las Juntas provinciales y municipales las disposiciones contenidas en la ley vigente del ramo á fin de que, y sin perjuicio de lo determinado por la órden de 9 de Diciembre del año anterior,

se cumpla en todos los puertos con lo preceptuado en el capítulo 8.º de aquella ley.

»Las direcciones de Sanidad marítima procurarán conciliar en lo posible los sacrificios que exige el cuidado de la salud pública con los intereses de la navegacion y del comercio; y poniendo toda su atencion en el exámen de los buques, de sus condiciones higiénicas, de sus puntos de partida y de escala, de sus dias de navegacion, de su estado y el de sus pasajeros, de las condiciones y naturaleza de la mercancía, aparte de lo que resulte de las patentes, podrán aplicar con distincion y acertado criterio la cuarentena de observacion ó la de rigor en los casos y para los efectos y por los dias que proceda y convenga; respecto de lo cual deberán tener presente que lo determinado para las mercancías por la órden circular de 9 de Diciembre último se entienda aplicado y aplicable á los equipajes de los viajeros.

»Lo que de órden del Poder Ejecutivo, etc. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 21 de Mayo de 1869.—Sagasta.—Señor Gobernador de la provincia de..... *(Gac. 23 Mayo).*

»ÓRDEN DE 22 DE MAYO DE 1869 SOBRE RÉGIMEN CUARENTENARIO, LAZARETOS, ETC.

»*(Gob.)* El servicio sanitario en las direcciones marítimas, y muy especialmente en los lazaretos súcios, reclama imperiosamente reformas que corrijan algunas malas prácticas, medidas que eviten abusos, y que dando uniformidad y pauta segura á las funciones del régimen cuarentenario garanticen sus saludables resultados, imponiendo los ménos gravámenes posibles. Objeto han de ser estas medidas de un reglamento general de policía sanitaria que sea complemento y sirva de norma para la aplicacion de la ley orgánica de Sanidad en todas las ramificaciones y para todas las necesidades de ese importante servicio público. Mas entre tanto el ministro que suscribe no podria consentir un momento que, á la sombra de ciertas necesidades y so pretexto de dudas y dificultades, se convirtiesen en árbitros de ciertas imposiciones los funcionarios destinados al servicio, cuyos intereses no deben siquiera aparecer delante del público interés.

»Y al efecto, y de acuerdo con la Direccion general del ramo, el Poder Ejecutivo se ha servido disponer que, además de las reglas y prescripciones contenidas en la real órden de 23 de Mayo del año anterior, cuyo cumplimiento se reencarga á todas las direcciones y lazaretos en lo que no sean modificadas por esta órden, se observen las siguientes:

»1.ª Que sólo se den dos fumigaciones á los buques que lleguen

sin accidentes á bordo y en buenas condiciones higiénicas, verificándose una á la entrada y otra á la salida.

2.ª Que á los tripulantes de los mismos, cuando no pasen de 15, se les fumigue con una fórmula, una vez á la entrada y otra á la salida.

»3.ª Las fumigaciones se prepararán por el farmacéutico con arreglo á la fórmula de la farmacopea española vigente, teniendo en cuenta que dicha fórmula sirve para desinfectar 700 piés cúbicos.

»4.ª Que á los buques que se hallen en observacion no se les aplique más que media fumigacion, segun su capacidad y condiciones.

»5.ª Que sólo cuando hayan sufrido accidente en la travesía por el cual se hagan sospechosos los buques, ó sus condiciones higiénicas no sean buenas, pueda el médico-consultor, con el V.° B.° del director, disponer que se repita la fumigacion las veces que crea necesarias á garantir los intereses de la salud pública.

»6.ª Que para cada 1.000 cueros al pelo sólo se de una fumigacion de cinco fórmulas.

»Y 7.ª Que debiendo, segun está dispuesto por la ley vigente de Sanidad, abonar cada pasajero los gastos que ocasione por las medidas sanitarias, se fije en un escudo lo que cada uno debe satisfacer por la fumigacion de entrada, la de salida, y la de sus equipajes respectivos, sea cualquiera el número de bultos de que éstos se compongan.

»De órden, etc. Madrid 22 de Mayo de 1869.—Sagasta.—Señor gobernador de la provincia de..... *(Gac. 27 Mayo.)*

»REAL ÓRDEN DE 5 DE JUNIO DE 1872: DICTANDO VARIAS DISPOSICIONES SOBRE EL SERVICIO SANITARIO DE LOS PUERTOS, DE ENTRADA DE BUQUES, VISITA DE NAVES, ETC.

»*(Gob.)* Vistas las consultas que han elevado á este ministerio algunos gobernadores, relativas á los actos que constituyen y deben constituir la policía sanitaria de entrada de los buques:

»Resultando que en la mayor parte de las direcciones especiales ocurren con frecuencia muchos casos que, por no hallarse previstos en la actual legislacion, se resuelven de distinta manera, y que no se aplican con criterio uniforme algunas disposiciones vigentes, quizás por no ser todo lo explícitas y terminantes que es de desear en un asunto tan importante de la Administracion.

»Y considerando, por otra parte, los perjuicios á que está expuesta la salud pública y los vejámenes que pueden ocasionarse al comercio si no se acude por el momento y en tanto se publica el reglamento para la aplicacion de la ley de Sanidad á llenar los vacíos y corregir los defectos que se hacen ostensibles en el ramo,

»El rey (Q. D. G.) ha tenido por conveniente dictar las siguientes reglas:

»1.ª El director-médico de visita de naves, despues de tomar razon de todas las circunstancias comprendidas en la regla 14 de la real órden de 25 de Abril de 1867 en el cuaderno ó libreta que debe llevar para la visita, y hecha la de aspecto personal, si el buque trae patente limpia ó no hay motivo alguno de sospecha, en conformidad con lo prevenido en la regla 3.ª de la citada circular, subirá á bordo y se enterará detenidamenie del estado higiénico de la tripulacion y de la nave.

»2.ª Si la patente fuera súcia por su procedencia, ó debiese considerarse tal por los accidentes de la travesía, así como en los casos de sospecha, el director no subirá á bordo, limitándose á inquirir desde la falúa los datos que juzgue conveniente, sobre las condiciones higiénicas de la embarcacion y despidiéndola luego para el lazareto correspondiente.

»Tampoco se efectuará la visita-tacto en los buques que tengan asignado facultativo; debiendo éste justificar, bajo su responsabilidad y por medio de certificacion, que deberá unirse al expediente respectivo, todas las circunstancias del mismo que puedan afectar á la salud pública; presentando además, cuando haya lugar, los documentos de que hace mérito la real órden de 25 de Mayo de 1867.

»El resultado del interrogatorio á que se refiere la regla 14 de la circular mencionada se trascribirá del cuaderno de visita al testimonio indicado en la órden de la Direccion general de 28 de Abril del mismo año, poniendo á su continuacion toda la historia del buque hasta su salida.

»3.ª Cuando el estado de la nave lo exija para su salubridad, el director la destinará á lazareto de observacion, ordenando la práctica de todas ó parte de las medidas higiénicas siguientes: baños y aseo de la tripulacion, ventileo general del buque, limpieza y desinfeccion de la sentina, fumigaciones clóricas en la bodega y cámaras, y baldeos y aspersiones de agua clorurada; esforzándose para que la marina mercante contraiga hábitos higiénicos y comprenda, por su propio interés y por el de la salud pública, que el rigor de las medidas cuarentenarias sólo podrá mitigarse á proporcion que se perfeccione la higiene naval.

»En el caso extremo de un desaseo considerable ó de una negligencia habitual y completa que llegue á infundir sérios temores de peligro para la salud pública, la patente, aunque limpia, cambiará de carácter, y el director despedirá á la embarcacion para un lazareto súcio, donde deberá sufrir el trato necesario para su cabal rehabilitacion de salubridad.

»4.ª Aun despues de admitido á plática y descargado el buque, sobre todo si es procedente de puertos en que esté habitualmente

descuidada la policía naval de habilitacion y carga, el director ordenará las medidas higiénicas que estime convenientes entre las enumeradas en la regla anterior.

»5.ª El importe de los gastos que ocasionen dichas medidas serán de cuenta de los capitanes, patrones ó consignatarios, facilitándoseles por el director de Sanidad los medios de practicarlas con la celeridad y economía posibles, segun se previene en las advertencias finales de la tarifa aneja á la ley de Sanidad.

»6.ª Luego que dé fondo un buque admitido á libre plática, procederá el director á examinar con toda escrupulosidad los alimentos y bebidas destinadas al uso de la tripulacion y pasajeros, así como tambien el pescado fresco, la salazon, las frutas y cualesquiera otros artículos alimenticios ó bebidas que hayan de desembarcarse; y si encontrara algunos averiados de modo que pudiesen ser nocivos, lo pondrá inmediatamente en conocimiento del gobernador civil, ó del alcalde si el puerto no fuere capital de provincia para que, disponiendo nuevo reconocimiento por personas competentes, y oyendo á la Junta de Sanidad respectiva é interesados, resuelva con urgencia lo que proceda.

»Entre tanto no se permitirá el desembarque de los artículos denunciados.

»7.ª Cuando la nave conduzca cualquiera clase de ganados ó animales domésticos, serán reconocidos por un veterinario, ó en su defecto por un albeitar, á quienes se abonarán 5 pesetas por cada buque que visiten en los puertos de primera y segunda clase; y 3 en los demás con cargo al capitan, patron ó consignatario; imponiendo á la nave el tratamiento riguroso ó de observacion, si llega á manifestarse alguna enfermedad epizoótica ó sospechosa.

»8.ª A todo buque con patente súcia ó que por haber variado su carácter deba sometérsele á este trato, y que por su mal estado material no pueda continuar el viaje ni hacer las reparaciones necesarias sin descargar, el gobernador, ó el alcalde en su caso, prévio informe de la direccion especial y Junta de Sanidad, señalarán un punto conveniente con todas las precauciones debidas para la descarga del buque, estableciendo los tinglados y aparatos necesarios, á fin de que se practiquen todas las operaciones que debiera hacer en un lazareto súcio.

»Si no hubiese sitio á propósito, se le permitirá el trasbordo de todo ó parte del cargamento con la debida incomunicacion, y prestándole toda clase de auxilios se le despedirá para lazareto súcio, como igualmente á los que reciban la carga.

»9.ª Los buques de guerra, guarda-costas y chalupas de Hacienda que conduzcan alguna presa, se sujetarán al mismo trato sanitario que corresponda al barco apresado.

»10. Si del resultado de la visita de tacto hubiese que someter á

la nave á cuarentena de observacion ó de rigor, en el caso de no aparecer individuo alguno atacado de enfermedad contagiosa, podrá desembarcar el director, prévias las fumigaciones convenientes para mayor garantía de la salud pública.

»11. Si al practicar el director la visita de tacto resultare algun individuo atacado de enfermedad contagiosa, no habiendo sido posible notarlo en el reconocimiento de aspecto de que se hace mérito en la regla 1.ª, quedará dicho empleado sujeto al mismo trato cuarentenario que el buque, siendo de cuenta del capitan ó patron por haber ocultado el caso cuantos gastos y perjuicios se ocasionen á este funcionario por tal motivo, y el abono de la asignacion del médico que supla al director, además de exigírseles la responsabilidad criminal en que incurran.

»12. Cuando el director salga del puerto por el caso á que se refiere la regla anterior, se encargará inmediatamente de la direccion el médico honorario que cuente más antigüedad en el servicio, percibiendo un diario de 15 pesetas durante la ausencia de aquél.

»13. De la misma manera percibirá el médico honorario igual asignacion, siempre que debidamente autorizado por la Direccion general, preste servicio en el ramo por cualquier concepto.

»Dicha asignacion se satisfará con cargo al capítulo 11, artículo 2.° del presupuesto de sanidad cuando los servicios de este empleado no reconozcan por causa infracciones de los capitanes ó patrones de los buques.

»14. En el caso de reclamarse con premura la asistencia médica para un enfermo á bordo, el director proporcionará un facultativo de la poblacion para que la preste; percibiendo del enfermo, capitan ó patron, la cantidad que préviamente hubiesen convenido, y quedando sujeto al mismo tratamiento sanitario que la embarcacion.

»Cuando no se hallare profesor particular para este objeto, lo cumplirá el médico honorario, y en último término el director, cobrando cualquiera que fuese la suma pactada en los términos indicados.

»15. Siempre que arribe una nave que por causa de temporal haya tenido que abandonar el puerto donde se hallaba surta, despues de admitida á plática sin que el capitan ó patron hubiese podido recoger sus papeles, se le dará libre entrada si sus condiciones higiénicas son satisfactorias y no ha ocurrido accidente sospechoso en la travesía, con tal que afiance debidamente la presentacion de sus documentos dentro de un breve plazo.

»16. A los buques á que se refiere el artículo 24 de la ley de Sanidad les dará plática por sí el secretario auxiliar ó celador con la anuencia del director especial, quienes darán cuenta á este despues de tomar razon de los datos á que se refiere la regla 1.ª

»17. Por ningun concepto se permitirá que los corredores ni otra

persona alguna se aproximen á las embarcaciones hasta que sean admitidas á plática.

»El director de Sanidad, con las precauciones debidas, dispondrá lo conveniente para facilitarles los socorros que necesiten y las relaciones urgentes con los cónsules ó consignatarios respectivos.

»Los infractores de esta regla serán entregados á los gobernadores ó alcaldes para que les impongan el castigo correspondiente.

»18. Queda vigente la real órden de 28 de Mayo de 1867 sobre médicos honorarios en cuanto no se opone á la presente.

»De real órden lo digo á V. S., etc. Madrid 5 de Junio de 1872.—Candau.—Señores gobernadores de las provincias marítimas. *(Gac. 10 Junio.)*

REAL ÓRDEN DE 4 DE OCTUBRE DE 1872: SOBRE APLICACION DE OTRA DE 8 DE MARZO ANTERIOR.

»*(Gob.)* .... Con el fin de evitar al comercio los perjuicios que pueden originársele en el caso de no dar las autoridades de los puertos la debida interpretacion á la real órden de 8 de Marzo del año actual, el Rey se ha servido resolver:

»1.° Cuando ocurra un fallecimiento en la travesía de un buque que lleve facultativo de medicina y cirujía, exhibirá el capitan ó patron al director de Sanidad del puerto de arribo el diario médico de navegacion, en el que deben constar todos los datos necesarios á formar el verdadero diagnóstico de la enfermedad para deducir de ellos si ésta es importable y contagiosa.

»En la circunstancia de no ir facultativo en la nave, el capitan ó patron y dos indivíduos á lo ménos de los que hubieren asistido al enfermo hasta su defuncion atestiguarán bajo juramento ante el director del puerto, secretario, intérprete (si el buque es extranjero) y una comision médica nombrada por la Junta provincial de Sanidad, ó municipal donde no exista aquélla, los síntomas que hayan observado de la enfermedad que causó la muerte, para que con estos datos se tome el acuerdo procedente por los indivíduos ante los cuales se prestó la declaracion.

»2.° Si se notare diferencia entre el número de indivíduos que conduzca el buque y los comprendidos en la patente, con vista de ésta, del rol y cuaderno de bitácora, el director, secretario é intérprete (si la embarcacion no fuese española) tomarán declaracion jurada al capitan ó patron y tres testigos de la nave por lo ménos de las causas que originaron el accidente, acordándose el tratamiento sanitario que deba imponerse al buque.

»Caso de ser éste extranjero, el cónsul de la nacion respectiva garantizará la personalidad de los declarantes.

»Y caso de no haber cónsul ó representante, garantizará de igual forma el consignatario de la embarcacion.

»3.° Para el buque que arribe sin patente se cumplirá lo prevenido en la regla 15 de la real órden de 5 de Junio último.

»Y 4.° Del resultado de las averiguaciones á que se contraen las reglas 1.ª y 2.ª se levantará la oportuna acta, que firmarán los concurrentes á que se hace referencia.

»De real órden, etc. Madrid 4 de Octubre de 1872.—El Subsecretario, Sabino Herrero.—Señores gobernadores de las provincias marítimas. *(Gac. 6 Octubre.)*

»ÓRDEN DE 10 DE DICIEMBRE DE 1874.

»Por ella se facultó al director general de Sanidad para que pudiese autorizar la declaracion de puertos limpios, súcios y sospechosos.

»REAL ÓRDEN DE 10 DE JULIO DE 1875 APROBANDO LA APLICACION É INTERPRETACION DADA AL ART. 40 REFORMADO DE LA LEY DE SANIDAD POR EL DIRECTOR DEL PUERTO DE BARCELONA.

»*(Gob.)*..... (1) S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido aprobar la interpretacion dada por el director de Sanidad del puerto de Barcelona al art. 40 de la ley de Sanidad de 1855, reformado en la de 1866, y declarar que para la aplicacion del expresado artículo, nuestras autoridades sanitarias hagan caso omiso del tiempo que las naves empleen en las travesías, y sólo admitan á libre plática á las que se hayan hecho á la mar despues de los veinte dias de la declaracion oficial del gobierno, si reunen las demás condiciones satisfactorias determinadas por la ley.

»Al efecto, es la voluntad de S. M. se ordene por el ministerio del digno cargo de V. E. á nuestros consulados en el extranjero guarden la mayor exactitud en los partes sanitarios, consignando la fecha en que haya ocurrido el último caso de enfermedad y la de la declaracion oficial efectuada por el gobierno del país respectivo para que en lo posible coincida con la del gobierno español, ó sea tenida en cuenta para los efectos consiguientes.

»Lo que traslado á V. S., etc. Madrid 10 de Julio de 1875.

---

(1) Esta real órden se dicta de acuerdo con el dictámen del Real Consejo de Sanidad, y desestimando una reclamacion del ministro residente de Suecia y Noruega, que pretendia se contase en el término de veinte dias del art. 40 arriba citado el tiempo que las naves emplean en las travesías.

»ÓRDEN DE 17 DE FEBRERO DE 1876 SOBRE ADMISION Á LIBRE PLÁTICA DE EMBARCACIONES PROCEDENTES DE PUERTO SÚCIO.

»*(Gob.)* Por órden de esta Direccion general, fecha de hoy, se dice al gobernador de la provincia de Barcelona lo que sigue:

»Con motivo de la comunicacion de V. S., producida por virtud de instancia de los señores D. Ripoll y compañía, del comercio, y consignatarios de buques de esa ciudad, en la que piden se dé libre plática á las embarcaciones procedentes de puerto súcio que no hayan sufrido la cuarentena prescrita por nuestras leyes, siempre que en un puerto limpio intermedio efectúen descarga total, entrando en dique donde se limpie por completo en todos sus departamentos y se pinten, empleando cuando ménos veinte dias en esta situacion, y sin que luego toquen en puerto súcio ó sospechoso ni carguen género contumaz; esta Direccion general ha tenido por conveniente acceder á esta peticion, si los buques reunen precisamente las condiciones citadas y llegan con patente limpia, buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo.

»Lo que traslado á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios, etc. Madrid 17 de Febrero de 1876.—El director general, Ramon de Campoamor.—Señor Gobernador de la provincia marítima de..... *(Gac. 2 Marzo).*

»REAL ÓRDEN DE 1.° DE AGOSTO DE 1876 DECLARANDO DESTINO DE FIANZA EL DE DIRECTOR DE SANIDAD DE PUERTOS Y DE LAZARETOS SÚCIOS.

»*(Gob.)* Vista la responsabilidad que exigen las leyes á los directores de Sanidad de los puertos y lazaretos súcios en el ejercicio de sus cargos por los perjuicios que al Tesoro público y al comercio pueden ocasionar sus resoluciones contrarias á los preceptos de las disposiciones vigentes, á causa de abandono, ignorancia ó mala fé, y con el fin de hacerla efectiva en los casos que ocurran, S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido resolver:

»1.° Se declara destino de fianza el de director de Sanidad de puerto ó lazareto súcio.

»2.° Dicha fianza será de 5.000 pesetas para las direcciones de primera clase de puerto ó lazareto súcio; 4.000 para las de segunda; 3.500 para las de tercera, y 3.000 para las de cuarta, en metálico, ó su equivalente en papel de la Deuda del Estado segun las disposiciones vigentes, y una tercera parte más si la fianza se constituyere en fincas. Las fincas urbanas que se admitan para este objeto deberán estar situadas en capitales de provincia ó puertos habilitados.

»3.° No se dará posesion á ningun director especial de Sanidad

sin que exhiba la correspondiente carta de pago de las cajas de depósitos; debiendo acompañarse á la primera nómina la oportuna certificacion, expedida por el gobernador de la provincia, de haberse constituido la fianza.

»4.° Esta fianza será devuelta al interesado á los dos meses de su cesacion en el empleo, si no resultare cargo ni reclamacion alguna, perdiendo todo derecho á indemnizacion de daños y perjuicios el que hasta dicho plazo no hubiere interpuesto queja contra los actos de este funcionario.

»5.° Los actuales directores de Sanidad constituirán la fianza correspondiente ántes de 15 de Setiembre próximo; entendiéndose que renuncia su destino el que no cumpla con éste requisito, y dándole de baja en las nóminas por esta causa.

»6.° Los actuales directores de Sanidad de los puertos de cuarta clase quedan exentos de constituir fianza hasta que se fije sueldo á este destino en la proporcion que ha figurado con los demás puertos en los anteriores presupuestos.

»De real órden lo digo á V. S., etc Madrid 1.° de Agosto de 1876. —Romero y Robledo.—Señor gobernador de la provincia de... *(Gac. 5 Agosto.)*

»REAL ÓRDEN DE 9 DE SETIEMBRE DE 1877: REPRODUCIENDO OTRAS ANTERIORES SOBRE FUMIGACIONES Y PAGO DE GASTOS POR LOS QUE GOZAN FUERO MILITAR, ETC.

»*(Gob.)* Con motivo de algunas dudas ocurridas sobre si los individuos que tienen fuero militar deben satisfacer las cantidades señaladas por el servicio de fumigaciones y por derechos sanitarios:

»Vista la real órden de 13 de Junio de 1856, el art. 14 de la real instruccion de 9 de Noviembre de 1858, órden del gobierno de la república de 28 de Marzo de 1873, reales órdenes de 23 de Mayo y 23 de Junio de 1875, y órdenes de este centro directivo de 8 de Julio y 7 de Setiembre del mismo año que regulan el punto consultado;

»He tenido por conveniente declarar que, no constituyendo el servicio de fumigaciones un derecho ó impuesto sanitario, sino una operacion higiénica, por la que se cobran las materias consumidas, ningun individuo está exceptuado del pago al farmacéutico: los pasajeros han de efectuarlo segun se determina en la real órden citada de 23 de Junio de 1875 *(Gaceta* del 25), y los tripulantes, clase de tropa, marinería y penados, como asimismo los náufragos, pobres de solemnidad y los indigentes embarcados á expensas del gobierno de su país ó de oficio por los cónsules, en la forma dispuesta en órdenes de esta superioridad de 8 de Julio y 7 de Setiembre de 1875 que á continuacion se insertan.

»En cuanto al abono de derechos sanitarios, que únicamente hoy

son los establecidos por cuarentena y lazareto en la tarifa aneja á la ley de Sanidad, sólo están exceptuados del pago los individuos taxativamente indicados en el artículo 14 de la real instruccion de 9 de Noviembre de 1858 y reales órdenes de 13 de Junio de 1856 y 23 de Marzo de 1875 (*Gaceta* del dia 24 siguiente), y por tanto el sólo título de aforado de guerra no es bastante para el goce del privilegio que conceden las leyes sanitarias.

»Lo comunico á V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 9 de Setiembre de 1877.—Ramon de Campoamor.—Señor gobernador de la provincia marítima de.....

»DISPOSICIONES QUE SE CITAN DE 8 DE JULIO Y 7 DE SETIEMBRE DE 1875.

»Con motivo de una consulta hecha á esta superioridad por el director del lazareto de San Simon sobre la cantidad que debe abonarse por las fumigaciones aplicadas á los tripulantes, y con cargo á quién ha de ser cobrada:

»Vista la órden del gobierno de la república de 28 de Marzo de 1873 y la real órden de 23 de Junio último;

»Esta Direccion general ha tenido por conveniente declarar que debe abonarse al facultativo dos pesetas por fórmula de las que aplique á los tripulantes; esto es, cuatro pesetas por las dos fórmulas de entrada y salida que á cada 15 tripulantes corresponden, cuyas cantidades habrá de incluirlas el farmacéutico en las cuentas que ha de formular para los pagos correspondientes, con cargo al presupuesto del ramo.

»Lo comunico á V. S. para su conocimiento, el de las direcciones, de los lazaretos súcios y farmacéuticos, y demás fines á que haya lugar.

»Madrid 8 de Julio de 1875.—El director general, Salvador Lopez Guijarro.

»A los gobernadores de Pontevedra y Santander, y subgobernador de Menorca.

»Director general, gobernadores Santander, Pontevedra y subgobernador Menorca.—Madrid, 7 Setiembre 75.—El abono de fumigaciones á los farmacéuticos de lazareto súcio por las fórmulas aplicadas á las clases de tropa, marinería y penados debe hacerse por igual precio y forma que lo prevenido para los tripulantes en órden de esta Direccion, fecha 8 Julio último.—Salvador Lopez Guijarro. (*Gac.* 30 *Setiembre* 1877.)

»REAL ÓRDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1877, DICTANDO DISPOSICIONES Y REGLAS PARA EL SERVICIO DE VISITA DE LAS NAVES.

»*(Gob.)* El Excmo. señor ministro de la Gobernacion me dice por real órden de esta fecha lo que sigue:

»Con objeto de procurar las mayores economías en el servicio de visita de naves, S. M. el rey (Q. D. G.) se ha servido disponer lo siguiente:

»1.° Todos los buques que lleguen á los puertos de cuarta ó quinta clase tomarán entrada sanitaria, trasladándose en el bote á bordo, que llevará una bandera amarilla para evitar todo roce y contacto, el capitan, patron ó segundo al punto señalado por la Direccion de Sanidad para el interrogatorio á que se refieren las reales órdenes de 25 de Abril de 1867, reproducida en la *Gaceta* de 2 de Junio de 1872 y 5 de Junio de 72, *Gaceta* de 10 del mismo y exámen de los documentos, manifestando sin atracar la clase de patente que lleva, procedencias, cargamento y si ha ocurrido novedad en la travesía.

»2.° El punto determinado en el párrafo anterior deberá señalarse lo más próximo posible al fondeadero, cuyo punto se marcará con banderas amarillas para la consiguiente incomunicacion.

»3.° Si la patente fuera súcia, ó por alguna de las procedencias del buque le correspondiera cuarentena de rigor, volverá el bote á bordo sin recogérsele los documentos sanitarios, y saldrá la embarcacion del puerto para un lazareto súcio.

»4.° Si la procedencia fuera de un puerto sospechoso, el director se hará cargo de dichos documentos, y someterá al buque á este régimen en el caso de que el puerto estuviera habilitado para cuarentena de observacion, y en el contrario será despedido para un lazareto de esta clase en la misma forma que se indica para la patente súcia.

»5.° A las procedencias del extranjero con género contumaz, y á las que lleguen de nuestras posesiones de Ultramar con patente limpia sin accidente á bordo, el director, despues del interrogatorio hecho en el punto de visita, practicará la de tacto en la forma dispuesta en la citada real órden de 5 de Junio de 1872.

»6.° A todos los demás buques de cabotaje y extranjeros en lastre ó con género incontumaz, desde luego se les dará libre plática si el interrogatorio y exámen de papeles en el punto de visita dan un resultado favorable.

»7.° En los casos en que hubiera acontecido accidente á bordo, los directores se ajustarán á lo prescrito en real órden de 4 de Octubre de 1872, *Gaceta* de 6 del mismo mes.

»8.° Cuando sea necesaria la visita de tacto á que se refieren los

párrafos 5.° y 7.°, el director alquilará un bote para cumplir el servicio.

»9.° Para atender al gasto á que se refiere el párrafo anterior, se señala á cada Direccion la suma anual de 240 pesetas, que se consignará mensualmente como aumento del material ordinario de dichas dependencias, justificándose en las cuentas que rinden las expresadas Direcciones con arreglo á las órdenes de 12 de Noviembre de 1875, *Gacetas* del 5 de Diciembre y 9 de Junio de este año.

»10. Quedan rescindidos todos los contratos de arrendamientos de botes y falúas para el servicio de las Direcciones de cuarta y quinta clase, cuyos contratos quedarán definitivamente terminados á los treinta dias de recibida esta órden en las expresadas dependencias, las cuales el mismo dia en que la reciban lo pondrán en conocimiento de los contratistas á fin de cumplir lo dispuesto en la condicion 5.ª de la órden de 12 de Enero último sobre subastas de estas embarcaciones, cuya condicion impone el deber de avisar el término del compromiso con un mes de anticipacion.

»De real órden lo digo á V. I. para su cumplimiento.

»Lo que traslado á V. S para su conocimiento y demás efectos; debiendo publicar esta disposicion en el *Boletin Oficial* de esa provincia. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 31 de Octubre de 1877.—R. de Campoamor.—Señor gobernador de la provincia marítima de..... (*Gac.* 1.° *Noviembre.)*

»REAL ÓRDEN DE 20 DE FEBRERO DE 1878: SOBRE VISITAS POR LAS ADUANAS Á LOS BUQUES CUANDO SALEN DE LOS LAZARETOS.

»El Excmo. señor ministro de la Gobernacion dice á esta Direccion general por real órden fecha de hoy, lo que sigue:

»Ilmo. señor: El Excmo. señor ministro de Hacienda dirige á este ministerio con fecha 20 de Febrero último la real órden siguiente:

»Excmo. señor: Enterado S. M. el rey (Q. D. G.) de la necesidad de dictar alguna medida que ponga á cubierto los intereses del Tesoro de los perjuicios que puede irrogarles por ocasion de la permanencia en las aguas de los puertos de los buques que, destinados á purgar cuarentena, no hallan vientos favorables para partir á su destino al salir de los lazaretos, ha tenido á bien disponer se signifique á V. E. la conveniencia de ordenar á las direcciones de Sanidad que no impidan á las Aduanas visitar las naves despues que salgan de los referidos lazaretos de purgar cuarentena en aquellos casos en que el viento ó la mar no les permita partir á su destino.

»De real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos con siguientes.

»De real órden lo comunico á V. I. para el cumplimiento de lo significado en la preinserta disposicion.

»Lo que traslado á V. S. para su conocimiento y fines indicados. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 20 de Marzo de 1878.—El director general, R. de Campoamor.—Señor gobernador de la provincia marítima de..... *(Bol. Of. de Alicante.)*

»REAL ÓRDEN DE 5 DE AGOSTO DE 1879: SUPRIMIENDO LAS DIRECCIONES DE SANIDAD DE CUARTA CLASE Y ELEVANDO ALGUNAS Á LA CATEGORÍA DE TERCERA.

»*(Gob.)* Las necesidades del servicio de la Sanidad marítima exigen actualmente algunas modificaciones en las plantillas del personal de las direcciones de los puertos. Este personal es excesivo en muchas dependencias, escaso en otras de mayor importancia; y si hoy no es posible por falta de medios acometer en este punto la reforma que se necesita, preciso es dentro de los créditos consignados en presupuesto hacer las posibles economías, sin desatender por esto las más apremiantes exigencias.

»El escaso número de buques de altura que se registran en las direcciones de cuarta clase permite hacer en ellas una modificacion que, sin perjudicar al régimen sanitario, produzca en este concepto, tanto en el personal como en el material, una economía de 131,914 pesetas con que podrán ser atendidas las necesidades más perentorias de las de superior categoría.

»Por estas consideraciones, S. M. el rey (Q. D. G.) se ha servido disponer:

»1.° Que se publiquen todas las plantillas del personal, con las alteraciones introducidas, por órden de clasificacion de categorías, pasando á la de tercera clase con el mismo personal, sueldos y asignacion para material que hoy tienen las direcciones de Bermeo, Dénia, Ferrol, Gandía, Ibiza, Pasajes, Rosas, San Pedro del Pinatar, Santa Cruz de la Palma, Santa Pola, Torre del Mar, Villanueva y Geltrú y Zumaya, y suprimiéndose las plantillas del personal de las restantes de cuarta clase, las cuales se acomodarán en su régimen á lo que se previene en la siguiente disposicion.

»2.° Que la gestion sanitaria se practique en las dependencias de Adra, Albuñol, Alcudia, Almuñécar, Andraitx, Arenys de Mar, Arrecife, Ayamonte, Benicarló, Blanes, Burriana, Cadaqués, Carril, Castellon, Castro-Urdiales, Cullera, Deva, Estepona, Felanitx, Fuenterrabía, Fregeneda, Garrucha, Jávea, Laredo, Luarca, Llanes, Lloret de Mar, Marbella, Marin, Masnou, Mataró, Mazarron, Motril, Palamós, Puerto de la Selva, Puerto de Santa María, Rivadeo, Rivadesella, San Cárlos de la Rápita, San Estéban de Právia, San Feliú de Guixols, San Fernando, Sanlúcar de Guadiana, Santoña, San Vicente de la Barquera, Sitges, Soller, Tapia, Tarifa, Torredembarra, Tortosa, Vega, Vendrell, Villaviciosa, Vinaroz y

Vivero; cuyas plantillas se suprimen, por el alcalde y secretario del ayuntamiento ó por los que hagan sus veces en la localidad, si no fuera el puerto cabeza de distrito municipal, en la siguiente forma:

»Todo buque procedente de algun puerto español declarado súcio ó sospechoso, ó del extranjero en cualquiera estado en que venga, con destino á alguno de los puertos citados en el párrafo anterior, se presentará primeramente en cualquiera de las direcciones de primera, segunda ó tercera clase para recibir la visita sanitaria y reconocimiento facultativo, como se viene verificando en los puertos donde no hay establecida Direccion de Sanidad.

»Si el director hallara la embarcacion en buenas condiciones, lo consignará en la patente; y cumplida esta formalidad, podrá dirigirse desde luego al puerto donde vaya destinada; y el alcalde, ó el secretario por su delegacion, reconocerá la patente; y resultando visada en dicha forma, dará entrada al buque.

»Para su despacho el alcalde refrenderá la patente, consignando la fecha de salida y estado de salud en la jurisdiccion de su cargo.

»El reconocimiento de las patentes se hará trasladándose el capitan ó segundo de á bordo en su bote, en completa incomunicacion y con bandera amarilla, al punto del puerto que se designe por el alcalde, donde será examinada la patente.

»Y 3.° Que los secretarios de los ayuntamientos, ó el empleado que desempeñe las funciones que por esta disposicion se les encomiendan, perciban anualmente como gratificacion la suma de *trescientas pesetas*, abonadas por mensualidades.

»De real órden lo digo á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 5 de Agosto de 1879.—Silvela.—Señor gobernador de la provincia marítima de.....

»DIRECCIONES DE PRIMERA CLASE.

»*Barcelona.*

	Pesetas.
»Un director-médico de visitas de naves, con.....	2.500
»Un médico segundo.....	1.500
»Dos médicos honorarios.....	»
»Un secretario.....	2.000
»Un auxiliar.....	1.500
»Un intérprete.....	1.000
»Dos escribientes, á 1.000 pesetas.....	2.000
»Cuatro celadores, á 1.000 id.....	4.000
»Un patron de falúa.....	1.000
»Ocho marineros, á 875.....	7.000
	22.500

»*Cádiz.*

	Pesetas.
»Un director-médico de visita de naves	2.500
»Un médico segundo	1.500
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	2.000
»Un auxiliar	1.250
»Un intérprete	1.000
»Dos escribientes, á 1.000 pesetas	2.000
»Cuatro celadores, á 1.000	4.000
»Un patron de falúa	1.000
»Ocho marineros, á 875	7.000
	22.250

» *Valencia.*

»Un director-médico de visita de naves	2.500
»Un médico segundo	1.500
»Un médico tercero	1.500
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	2.000
»Dos auxiliares, á 1.250 pesetas	2.500
»Dos idem, á 1.000	2.000
»Un intérprete	1.000
»Dos escribientes, á 1.000	2.000
»Dos celadores, á 1.000	2.000
»Un patron de falúa	1.000
»Ocho marineros, á 875	7.000
	25.000

»*Santander.*

»Un director-médico de visita de naves	2.500
»Un médico segundo	1.500
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	2.000
»Un intérprete	1.000
»Un auxiliar	1.250
»Un escribiente	1.000
»Dos idem, á 875 pesetas	1.750
»Un celador	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Seis marineros, á 875	5.250
	18.250

»*Málaga.*

	Pesetas.
»Un director-médico de visita de naves	2.500
»Tres médicos honorarios	»
»Un secretario	2.000
»Un auxiliar	1.250
»Un intérprete	1.000
»Un escribiente	875
»Un celador	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Siete marineros, á 875 pesetas	6.125
	15.750

»*Cartagena.*

»Un director-médico de visitas de naves	2.500
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	2.000
»Un auxiliar	1.250
»Un intérprete	1.000
»Un celador	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Seis marineros, á 875 pesetas	5.250
	14.000

»*Alicante.*

»Un director-médico de visita de naves	2.500
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	2.000
»Un auxiliar	1.250
»Un intérprete	1.000
»Dos celadores, á 1.000 pesetas	2.000
»Un patron de falúa	1.000
»Cuatro marineros, á 875	3.500
	13.250

»DIRECCIONES DE SEGUNDA CLASE.

»*Coruña.*

»Un director-médico de visita de naves	2.000
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	1.500
»Un intérprete	750

	Pesetas.
»Un celador	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Seis marineros, á 875 pesetas	5.250
	11.500

»Bilbao.

»Un director-médico de visita de naves	2.000
»Un médico segundo	1.250
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	1.500
»Un auxiliar	1.000
»Un intérprete	750
»Un celador	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Seis marineros, á 875 pesetas	5.250
	13.750

»Vigo.

»Un director-médico de visita de naves	2.000
»Un médico segundo	1.250
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	1.500
»Dos auxiliares, á 1.000 pesetas	2.000
»Un intérprete	750
»Un celador	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Seis marineros, á 875	5.250
	14.750

»Sevilla.

»Un director-médico de visita de naves	2.000
»Un médico segundo	1.500
»Dos médicos honorarios	»
»Un secretario	1.500
»Un auxiliar	1.000
»Un intérprete	750
»Dos celadores, á 1.000 pesetas	2.000
»Un patron de falúa	1.000
»Un portero	875
»Tres marineros, á 875	2.625
	13.250

»*Almería, Bonanza, Gijon, Huelva, Palma de Mallorca y Tarragona.*

		Pesetas.
»Un director-médico de visita de naves	2.000	
»Dos médicos honorarios	»	
»Un secretario	1.500	
»Un auxiliar	1.000	
»Un intérprete	750	
»Un celador	1.000	
»Un patron de falúa	1.000	
»Cuatro marineros, á 875 pesetas	3.500	
»Importan las seis direcciones á	10.750	64.500

»DIRECCIONES DE TERCERA CLASE.

»*Céuta.*

»Un director-médico de visita de naves	1.500
»Un médico honorario	»
»Un secretario	1.500
»Dos auxiliares, á 1.250 pesetas	2.500
»Un intérprete	750
»Uno idem honorario	»
»Tres celadores, á 1.000	3.000
»Un patron de falúa	1.000
»Cuatro marineros, á 875	3.500
	13.750

»*Santa Cruz de Tenerife.*

»Un director-médico de visita de naves	1.500
»Un médico honorario	»
»Un secretario	1.250
»Un intérprete	750
»Un celador-escribiente	1.000
»Un patron de falúa	1.000
»Cuatro marineros, á 875 pesetas	3.500
	9.000

»*Las Palmas.*

»Un director-médico de visita de naves	1.500
»Un médico honorario	»
»Un secretario	1.250

		Pesetas.
»Un intérprete		750
»Un celador-escribiente		1.000
»Un patron de falúa		1.000
»Dos marineros, á 875 pesetas		1.750
		7.250

»San Sebastian.

»Un director médico de visita de naves		1.500
»Un médico honorario		»
»Un secretario		1.250
»Un auxiliar		1.250
»Un celador-escribiente		1.000
»Un intérprete		750
		5.750

»Aguilas, Algeciras, Avilés, Navia y Torrevieja.

»Un director-médico de visita de naves	1.500	
»Un médico honorario	»	
»Un secretario	1.250	
»Un intérprete	750	
»Un celador-escribiente	1.000	
»Importan las cinco direcciones á	4.500	22.500

»Mahon.

»Un director-médico de visita de naves		1.500
»Un médico honorario		»
»Un secretario		1.250
»Un celador-escribiente		1.000
		3.750

»Bermeo, Dénia, Ferrol, Gandía, Ibiza, Pasajes, Rosas, San Pedro del Pinatar, Santa Cruz de la Palma, Santa Pola, Torre del Mar, Villanueva y Geltrú y Zumaya.

»Un director-médico de visita de naves	1.250	
»Un secretario-celador	1.000	
»Importan las 13 direcciones á	2.250	29.250

»LAZARETOS SÚCIOS.

»*Mahon, Pedrosa, San Simon y Tambo.*

		Pesetas.
»Un director-médico	2.500	
»Un médico segundo	2.000	
»Dos médicos honorarios	»	
»Un secretario	2.000	
»Un auxiliar	1.250	
»Un intérprete	1.250	
»Un capellan	1.000	
»Cuatro celadores, á 1,000	4.000	
»Un portero	1.000	
»Un patron de falúa	1.000	
»Cuatro marineros, á 875	3.500	
»Importan los cuatro lazaretos á	19.500	78.000

»REAL ÓRDEN DE 18 DE SETIEMBRE DE 1879 DICTANDO REGLAS Y DISPOSICIONES PARA LAS FUMIGACIONES EN LOS LAZARETOS, ETC.

»*(Gob.)* Ilmo. Sr.: El servicio de fumigaciones y medicamentos en los lazaretos súcios y de observacion, que viene rigiéndose por la órden del gobierno de la república de 28 de Marzo de 1873, real órden de 23 de Junio de 1875 y órdenes de la Direccion general de 8 de Julio y 7 de Setiembre de 1875, es susceptible de una reforma que con urgencia reclaman el interés público y las prescripciones de la ciencia.

»Las fumigaciones á las personas no pueden tener más efecto que en sus vestidos, y en cambio hasta pueden ser nocivas á la salud: es más conveniente y más eficaz su desinfeccion por medio de la muda de ropas y los baños. La cantidad y forma del pago de este servicio es excesiva y desigual por el poco precio que en el comercio tienen las materias desinfectantes, y por la distinta aplicacion del servicio para los efectos de su abono.

»Por estas consideraciones, S. M. el rey (Q. D. G.) se ha servido disponer que en adelante se observen las siguientes reglas:

«*Lazaretos súcios.*

»1.ª Para la debida desinfeccion de los buques que sin novedad en la salud y en buenas condiciones higiénicas lleguen á estos lazaretos, el médico de la consigna ó departamento correspondiente dispondrá y presenciará la aplicacion escrupulosa de dos fumigaciones.

»Estas fumigaciones tendrán lugar: la primera inmediatamente

despues del desembarque del pasaje y de los indivíduos de la tripulacion que no sean necesarios á bordo para el cuidado de la nave y de la descarga de los géneros contumaces; y la segunda, al terminar la cuarentena y ántes de volver á bordo el pasaje y la tripulacion.

»En caso de haber sufrido el buque accidente sanitario sospechoso, ó no ser satisfactorias sus condiciones higiénicas, se aplicarán las fumigaciones que sean necesarias á juicio del médico.

»2.ª Se empleará la fórmula de cloro designada en la farmacopea española vigente para las fumigaciones del buque y para las mercancías y ropas que no puedan ser alteradas por los gases. Las demás se lavarán ó expondrán al aire libre, segun sus condiciones.

»3.ª Para cada 1.000 cueros al pelo se aplicarán cinco fórmulas, y las que correspondan á los demás efectos y al buque, teniendo en cuenta que cada una es suficiente para desinfectar 700 piés cúbicos.

»4.ª Las fumigaciones se aplicarán por los guardianes de salud.

»5.ª La desinfeccion de las personas se practicará sólo de la manera siguiente:

»Acto seguido del desembarque, entregará cada indivíduo á los expurgadores del lazareto las mudas limpias que hayan de usar durante la cuarentena, cuyos expurgadores las colocarán convenientemente en un almacen de fumigacion, y se expondrán á la accion de los gases durante un cuarto de hora. Terminada esta operacion, las entregarán á los respectivos interesados; y estos, despues de un baño ó lavadura general, se pondrán la ropa limpia, entregando la otra á los expurgadores para su desinfeccion.

»Las prendas de lana quedarán en fumigacion todo el tiempo que corresponda al equipaje, y la blanca é interior se lavará ó colará á juicio del médico.

»6.ª La Direccion general contratará desde luego el suministro de materias para las fumigaciones por medio de subasta pública, con cargo al presupuesto del ramo.

»7.ª Cada lazareto tendrá tres botiquines para las consignas de patente apestada, súcia y de observacion al cuidado de los médicos respectivos, y su importe se satisfará con aplicacion al material de los establecimientos.

»8.ª Segun lo dispuesto en la regla 16 de la real órden de 25 de Abril de 1867, en cada buque cuarentenario se embarcarán dos guardianes de la salud, y estos, igualmente que los expurgadores, percibirán tres pesetas diarias.

»Este gasto, como ocasionado por la aplicacion de medidas higiénicas y con arreglo á lo prescrito en las advertencias finales de la tarifa aneja á la ley de Sanidad, será satisfecho por los capitanes de los buques ó casas consignatarias.

»*Lazaretos de observacion.*

»1.ª Para la desinfeccion de los buques que se destinen á estos lazaretos, se seguirá el procedimiento marcado en la regla 3.ª de la real órden de 5 de Junio de 1872.

»Los directores de los puertos se proveerán de los ingredientes para las fumigaciones, con cargo al material de la dependencia, y las aplicará á presencia suya ó la del médico segundo el guardian de á bordo.

»2.ª En cada buque cuarentenario se embarcará un solo guardian, que percibirá 3 pesetas diarias, pagadas por los capitanes ó casas consignatarias del mismo modo que en los lazaretos súcios.

»Quedan derogadas por la presente todas las disposiciones anteriores relativas á este servicio; y suprimido, por consecuencia de las precedentes reglas, el pago de dos pesetas que se venia satisfaciendo por la fumigacion de cada persona y sus equipajes.

»De real órden lo digo á V. S. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 18 de Setiembre de 1879.—Silvela.—Señor gobernador de la provincia marítima de..... *(Gac. 20 Setiembre).*

»REAL ÓRDEN DE 6 DE OCTUBRE DE 1879 SOBRE RECONOCIMIENTO DE BUQUES CON PATENTE LIMPIA, ETC.

»*(Gob.)* Con motivo de varias solicitudes del comercio y algunos Ayuntamientos manifestando los perjuicios que la real órden de 5 de Agosto último les ocasiona en los casos de averías de las naves, mal estado del mar ó desconocimiento de la citada disposicion por obligar á los buques destinados á los puertos que se citan en la disposicion 2.ª de la real órden citada á presentarse en una direccion de Sanidad de primera, segunda ó tercera clase para su reconocimiento facultativo; S. M. el Rey (Q. D. G.), tomando en consideracion las razones en que los interesados fundan sus escritos, se ha servido acceder á lo solicitado, autorizando á los alcaldes de los puntos referidos para que, prévios reconocimiento médico, admitan desde luego los buques que se presenten con patente limpia, buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo.

»De real órden lo digo á V. S. para su conocimiento y el de los alcaldes referidos, debiendo publicar esta disposicion en el *Boletin Oficial* de la provincia. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 6 de Octubre de 1879.—Silvela.—Señor gobernador de la provincia marítima de..... *(Gac. 10 Octubre.)*

»REAL ÓRDEN DE 29 DE JULIO DE 1882 SOBRE EXPEDICION DE PATENTES Y REFRENDOS Á LOS BUQUES QUE HAGAN OPERACIONES DE CARGA, ETC.

»El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion comunica á esta Direccion general, por real órden de esta fecha, lo siguiente:

»En vista del expediente promovido por una comunicacion del director de Sanidad del puerto de Alicante, aduciendo razones contra la costumbre observada por otras de la misma clase de refrendar las patentes agregándolas cuartillas de papel unidas por medio de obleas, lo que á más de engendrar confusion por el desórden con que aparecen los refrendos puede dar lugar á que voluntaria é involuntariamente desaparezcan una ó más de esas cuartillas y no puedan conocerse las verdaderas procedencias de los buques ni imponerles el tratamiento que corresponda. Siendo así que el real Consejo de Sanidad, en su informe de 4 del corriente, estima muy fundadas estas observaciones, proponiendo se dicten las medidas conducentes á remediar el citado defecto;

»S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido disponer se encarezca á las referidas direcciones de Sanidad provean de nueva patente á todos los buques que hayan hecho operaciones de carga, conforme á lo dispuesto en la real órden de 7 de Octubre de 1865 *(Gaceta* del 8 del mismo mes) y que se prohiba terminantemente refrendar las patentes de Sanidad, á no ser al respaldo de las mismas, y cuando no quede espacio para esto, á pesar de lo mandado en la citada real disposicion, se expida otra nueva, en cuya casilla de observaciones habrá de hacerse constar el motivo de la renovacion, así como todos los puertos en que hubiese sido anotada la patente sustituida.

»De real órden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.

»Lo que traslado á V. S. con iguales fines. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 29 de Julio de 1882.—El director general, Pedro García Torres.—Señor Gobernador de la provincia marítima de..... (*Gac.* 30 *Julio.*)

»REAL ÓRDEN DE 21 DE AGOSTO DE 1882 SOBRE CUARENTENAS EN LOS LAZARETOS Y PUERTOS.

»El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion por real órden de esta fecha me dice lo siguiente:

»Ilmo. señor: En vista de algunas reclamaciones para que sean aplicadas con igualdad en todos los puertos y lazaretos las disposiciones cuarentenarias, y teniendo en cuenta que la diversa manera con que son interpretadas enalgunos de aquellos en virtud de órdenes especiales, no sólo no es justo, sino que no garantiza la con-

servacion de la salud pública, redundando en perjuicio de los intereses sanitarios y comerciales; S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido ordenar se manifieste á V. I. que la real órden de 21 de Marzo de 1871 y órden de 6 de Agosto de 1873 se hallan en todo su vigor, y deben practicarse sus disposiciones en todos los puertos y lazaretos, sin excepcion ni restriccion alguna; y, por tanto, que los buques de hierro con trasporte de pasajeros, correspondencia y géneros coloniales que, saliendo de las Antillas, Seno Mejicano, La Guaira y Costa Firme, desde 1.° de Mayo hasta 30 de Setiembre, lleguen á nuestros puertos en buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo, pueden desembarcar los pasajeros al mismo tiempo y con iguales precauciones que la correspondencia pública, sometiéndose el buque, tripulacion, carga y equipaje de los pasajeros á los siete dias de cuarentena en lazareto súcio que dispone el art. 32 de la vigente ley de Sanidad, entendiéndose que la desinfeccion de pasajeros ha de hacerse en armonía con lo ordenado en la disposicion 5.ª de la real órden de 18 de Setiembre de 1879, es decir, entregando cada uno de aquellos una muda limpia completa á los expurgadores, que deberán colocarlas convenientemente en un almacen de fumigacion y exponerlas á la accion de los gases durante un cuarto de hora. Terminada esta operacion, serán entregadas á los respectivos interesados, y estos, despues de un baño ó lavadura general, se pondrán la ropa limpia fumigada, entregando la otra á los expurgadores para su desinfeccion con el resto del equipaje.

»De real órden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.

»Lo que traslado á V. S. para su cumplimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 21 de Agosto de 1882.—El director general, Pedro A. Torres.—Señor gobernador de la provincia marítima de..... *(Gac. 24 Agosto.)*

»REAL ÓRDEN DE 11 DE DICIEMBRE DE 1883 PARA ESTABLECER UN SERVICIO ESPECIAL EN LAS ADUANAS FRONTERIZAS PARA LA INSPECCION DE CARNES MUERTAS EXTRANJERAS.

»*(Gob.)* Con esta fecha se comunica al gobernador civil de Gerona la real órden siguiente:

»Se ha dado cuenta á S. M. del expediente instruido en este ministerio á instancia de D. Juan Llonch, como sócio de la casa Llonch y Compañía, agentes de aduanas de Port-Bou, solicitando la derogacion de la órden de V. S. de 12 de Junio próximo pasado, por la que se nombraba un profesor veterinario para el reconocimiento de carnes muertas, grasas, embutidos y ganados que por

aquella aduana se introducen, procedentes del otro lado del Pirineo:

»Vistas la real órden de 10 de Julio de 1880 y las de 13 y 30 de Junio de 1881, relativas á la introduccion en España de carnes de cerdo muertas:

»Vista la real órden de 5 de Junio de 1872 sobre servicio de los puertos, entrada de buques, visita de naves, etc.:

»Visto, por último, el informe del real Consejo de Sanidad:

»Considerando, etc.:

»El Rey (Q. D. G.), conformándose con lo propuesto por la Direccion general de Beneficencia y Sanidad y el informe del real Consejo de Sanidad, se ha dignado disponer lo siguiente:

»1.° Que apluadiendo el esmerado celo de V. S. en pro de los intereses de la salud pública, se deje, no obstante, sin efecto su órden por virtud de la cual ha establecido en la aduana de Port-Bou el servicio de inspeccion de carnes, embutidos, grasas y ganados procedentes del otro lado del Pirineo, á su introduccion por dicha aduana, en cuanto tal medida no se halla justificada por la existencia oficialmente declarada de ninguna enfermedad contagiosa ni prevenida por las vigentes disposiciones sobre esta materia.

»2.° Que con objeto de evitar en lo sucesivo graves perjuicios para la salud pública, se cree en las aduanas fronterizas, desde la fecha en que se publique esta disposicion, un servicio especial de inspectores de carnes muertas, grasas, embutidos y ganados, encomendándolo á un veterinario ó albeitar, prefiriendo siempre á los de mayor categoría entre los que soliciten dicho cargo, cuyo nombramiento hará V. S. á propuesta de esa Junta provincial de Sanidad, prévia la oportuna convocatoria que se publicará en el *Boletin Oficial* de esa provincia con quince dias de anticipacion.

»3.° Que respecto á los derechos que por tal servicio deban percibir dichos funcionarios se tenga presente los que señala la tarifa aprobada por real órden de 10 de Julio de 1880 en cuanto á las carnes y sus productos, y respecto á los ganados se esté en un todo á lo que previene la real órden de 5 de Junio de 1872 en su regla 7.ª, entendiéndose que estos últimos derechos deberán satisfacerse por cada expedicion ó convoy, y no por cada vagon, con cargo al agente de aduanas á quien vayan consignadas las reses, ó en su defecto al dueño ó dueños de las mismas.

»4.° Que con arreglo á las indicadas tarifas y no á las propuestas por V. S., debe percibir sus derechos el inspector veterinario nombrado por dicha autoridad, devolviendo á sus dueños lo que resulte de más de las cantidades depositadas.

»5.° Que de esta disposicion se dé traslado al director general de aduanas para los efectos que procedan.

»Y 6.° Que se publique en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletin Oficial* de esa provincia.

»De real órden lo digo á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes.

»De la expresada real órden, comunicada por el Excmo. señor ministro de la Gobernacion, lo traslado á V. S. para iguales fines. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Diciembre de 1883. —El director general, Pedro A. Torres. *(Gaceta* del 29.)

»REAL ÓRDEN DE 15 DE ENERO DE 1884, DECLARANDO QUE DEBEN SER VOCALES DE LAS JUNTAS MUNICIPALES DE LOS PUERTOS LOS AYUDANTES DE MARINA.

»Con esta fecha me comunica el Excmo. señor ministro de la Gobernacion la real órden siguiente:

»Ilmo. Sr.: Dada cuenta á S. M. del expediente instruido en esa Direccion general con motivo de la consulta que el comandante militar de marina de Mahon (Baleares) ha hecho al delegado especial del gobierno en dicho puerto sobre si el ayudante de marina del distrito debia ó no formar parte de la Junta de Sanidad de Ciudadela, y de la acertada disposicion de V. I. al nombrar provisionalmente á aquel funcionario vocal de la expresada Junta, en vista de las extraordinarias circunstancias que atravesaba la salud pública:

»Visto el art. 53 de la ley de 28 de Noviembre de 1855, relativo á la formacion de las Juntas de Sanidad:

»Visto el informe del real Consejo del ramo:

»Considerando que, con arreglo al citado artículo, las Juntas provinciales de Sanidad deben componerse, entre otros vocales, del capitan del puerto en los habilitados;

»Considerando que, áun cuando la ley no designa á ningun oficial de marina para la constitucion de las referidas juntas municipales, dedúcese por analogía relativamente á la organizacion de las provinciales, que puede formar parte de aquella, en las poblaciones marítimas, un indivíduo de la armada;

»Considerando además que esto redunda en beneficio de los intereses sanitarios, puesto que los referidos funcionarios pueden contribuir en el seno de dichas juntas municipales al mayor esclarecimiento de los asuntos relacionados con la salud pública;

»El rey (Q. D. G.), de conformidad con lo propuesto por la Direccion general del ramo y lo informado por el Real Consejo de Sanidad, se ha dignado disponer lo siguiente:

»1.° Que se confirme el nombramiento provisional de vocal de la junta municipal de Ciudadela hecho á favor del ayudante de marina de dicho puerto:

»2.° Que en todas las poblaciones marítimas forme parte de la

junta municipal de Sanidad el ayudante de marina del puerto respectivo;

»Y 3.° Que esta disposicion se publique en la *Gaceta de Madrid* y en los *Boletines oficiales* de las respectivas provincias, á fin de que se tenga de ella el debido conocimiento.

»De real órden lo comunico á V. I. para su cumplimiento y demás efectos.

»Lo que de la propia real órden trasladó á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 15 de Enero de 1884.—El director general, Pedro A. Torres.—Señor gobernador de la provincia de..... *(Gac.* 18 *Enero)*.

»REAL ÓRDEN DE 31 DE MARZO DE 1885 SOBRE RECONOCIMIENTO DE EMBARCACIONES EN LOS PUERTOS HABILITADOS, ETC.

»(*Gob.*) Ilmo. señor: Por real órden de 5 de Agosto de 1879 (*Gaceta* del 9) suprimiendo en el año económico de 1879-80 las plantillas de gran parte de las direcciones de Sanidad de cuarta clase, y dando nueva forma al servicio para atender con el importe de dichas plantillas las necesidades de otras dependencias, se dispuso que los buques procedentes del extranjero y los de la península, súcios ó sospechosos, destinados á los puertos de las suprimidas direcciones se presentaran para recibir la necesaria visita médica y administrativa en una de las direcciones existentes, con objeto de que se consignase en su documentacion el resultado satisfactorio ó desfavorable del reconocimiento y pudieran, con la debida garantía para la salud, ser admitidos en el puerto de destino por el alcalde ó el secretario del municipio.

»Posteriormente, por real órden de 6 de Octubre del mismo año *(Gac. del* 10), en virtud de fundadas instancias del comercio y de algunos ayuntamientos, y con vista del estado satisfactorio de la salud pública en toda Europa, se autorizó á los alcaldes de los puertos donde figuraron direcciones de cuarta clase, para que prévio reconocimiento médico, admitieran desde luego los buques que se presentasen con patente limpia, buenas condiciones higiénicas y sin accidente sospechoso á bordo, dispensándoles por tanto del requisito obligado de su presentacion en una direccion sanitaria para la práctica de la visita.

»Restablecidas luego, como hoy se hallan, las direcciones de cuarta clase, quedó de hecho sin efecto la citada real órden de 6 de Octubre, segun se manifestó á los gobernadores en órden circular de esa Direccion de 29 de Junio del año último *(Gac.* del 29 de Julio), volviendo las cosas al mismo estado en que se hallaban con anterioridad a la referida real órden de 5 de Agosto, ó sea á lo prevenido por órden del presidente del Poder ejecutivo de 24 de Abril

de 1874 *(Gac.* del 26), dirigida al ministerio de Hacienda y trasladada á los gobernadores acerca del régimen en los puertos habilitados para el cabotaje y para el comercio de exportacion, únicos en los que, por su escasa importancia sanitaria, no consigna el Esdo direccion facultativa.

»Por esta órden, que fija el criterio á que responde el establecimiento de direcciones especiales, conforme con lo dispuesto en los artículos 12 y 13 de la ley del ramo, se hizo presente al ministerio de Hacienda la necesidad de que previniera á los funcionarios de aduanas en todos los puntos de nuestras costas donde no hubiese direccion sanitaria, no permitieran lo entrada de buque alguno procedente de puerto español declarado por el gobierno súcio ó sospechoso, sin acreditar la práctica cuarentenaria en el lazareto correspondiente, ni á los extranjeros en lastre, sin que por una de dichas direcciones se visase y refrendase la patente en sentido favorable.

»Vistos los antecedentes legales referidos:

»Vistas las instancias presentadas en este ministerio por algunos comerciantes solicitando autorizacion de entrada á los buques procedentes del extranjero en los puertos donde no existe direccion sanitaria sin la obligacion de presentar su patente en otra anterior:

»Considerando que los recursos del Estado no permiten el establecimiento de direcciones en los puertos habilitados tan sólo para el comercio de exportacion, y ni áun para el de importacion cuando el movimiento sea por extremo reducido, S. M. el Rey (Q. D. G.) en el deseo de conciliar el interés de los recurrentes con el de la salud pública, ha tenido á bien disponer que se faculte á V. I. para autorizar en los indicados puertos, objeto de las instancias, la práctica de la visita á que se refiere el citado art. 23, prévia formacion de expediente en cada caso donde el comercio de la localidad y el ayuntamiento se obliguen á costear la retribucion de un facultativo nombrado por V. I., á propuesta del ayuntamiento, y los gastos de material que fuesen necesarios.

»Estas dependencias se considerarán en igualdad de categoría que las direcciones de cuarta clase, y serán regidas por las disposiciones generales del ramo.

»Asimismo es la voluntad de S. M. que, como ampliacion de la mencionada órden de 24 de Abril de 1874, actualmente en vigor, se manifieste por este departamento al de Hacienda la necesidad de que los empleados de aduanas en los puertos donde no haya direccion de Sanidad ó no se establezca, segun la facultad que concede esta real órden, dispongan la incomunicacion de los barcos de cabotaje en los casos de trasbordo con buques del extranjero, recogida de náufragos ó efectos flotantes, y en general siempre que adquieran sospecha de peligro para la salud, dando parte al alcalde

del distrito para que, conforme con la Junta municipal de Sanidad y prévio reconocimiento médico, acuerden lo que proceda segun las prescripciones sanitarias vigentes y comunique noticia detallada del caso al gobernador de la provincia, quien á su vez lo manifestará á esa Direccion general para su conocimiento.

»De real órden lo digo á V. I. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 31 de Marzo de 1885.—Romero Robledo.—Señor director general de Beneficencia y Sanidad. *(Gac. 4 Abril.)*

»ÓRDEN CIRCULAR DE 7 DE JULIO DE 1884, REENCARGANDO EL CUMPLIMIENTO DE LOS PRECEPTOS CUARENTENARIOS EN LOS PUERTOS (1).

»Esta Direccion general comunica con fecha de hoy al gobernador de Baleares y al delegado del gobierno en Mahon la órden siguiente:

»Varias autoridades de los puertos del Mediterráneo manifiestan á este Centro la alarma producida en las poblaciones á causa de la noticia circulada, por la que se afirma que en el lazareto de Mahon no se cumplen como es debido las prescripciones cuarentenarias, tan repetidamente dispuestas por las leyes y órdenes vigentes.

»Confirmando dichos preceptos, recuerdo á V. S. que todo el cargamento contumaz debe desembarcarse y expurgarse con aplicacion de oportunas fumigaciones, y que los buques han de ser desinfectados como previene el cap. 9.° de la ley de Sanidad; y asimismo que han de desembarcar durante la cuarentena todo el pasaje y la parte de tripulacion que no sea necesaria para el servicio del buque, conforme al art. 32 de dicha ley, disposicion 17 de la órden de 25 de Abril de 1867 (*Gaceta* del 28) y párrafo 2.°, regla 1.ª de la real órden de 18 de Setiembre de 1879 (*Gaceta* del 20)

»Sin estos requisitos no puede certificar el director del lazareto la práctica de la cuarentena, y la Direccion de mi cargo se halla dispuesta á exigir la más extricta responsabilidad por toda omision ó infraccion de las leyes sanitarias, que en las actuales circunstancias constituirian verdaderos delitos por el inminente riesgo que amenaza la salud pública.

»Lo que comunico á V. S. para los efectos consiguientes.

»Lo traslado á V. S. para su conocimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 7 de Julio de 1884.—El director general, E. Ordoñez.—Señores gobernadores de las provincias marítimas. *(Gac. 7 Julio)*

(1) *Loc. cit.*, pág. 269.

»REAL ÓRDEN DE 21 DE MARZO DE 1885 REFERENTE Á LA CONSIDERACION DEL YUTE PARA SU EXPURGO EN LAZARETOS.

»(*Gob.*) Ilmo. señor: Dada cuenta á S. M. de la instancia presentada en esa Direccion por el apoderado de la casa Mac Andreu y Compañía, D. Francisco de Laiglesia, en solicitud de que se dicte una disposicion explícita y definitiva respecto de la contumacia del yute, con relacion á las disposiciones sanitarias vigentes, toda vez que las dudas que ocurren en las direcciones de Sanidad producen graves perjuicios en los intereses de la expresada casa, la cual efectúa trasportes de dichas mercancías en hilaza y en rama desde puertos ingleses á los de la Península.

»Vista la real órden de 5 de Marzo de 1883, declarando, de acuerdo con el Real Consejo de Sanidad, que tanto el yute como las demás materias textiles análogas, no enumeradas en la ley del ramo, deben someterse en los lazaretos á las prácticas sanitarias que preceptúan los arts. 43 y 44 de la misma, y la disposicion 24 de la circular de 25 de Abril de 1867, y resolviendo que los derechos de lazareto del yute se fijen en 25 céntimos de peseta cada quintal.

»Vista la real órden de 17 de Enero de 1884, en la que, tomándose por fundamento que el Consejo de Sanidad no juzgaba comprendido el mencionado género en el artículo 41 de la ley, se previno que el yute quedase exceptuado de la imposicion de toda clase de derechos sanitarios, y que las disposiciones anteriores opuestas á este precepto se tuviesen por derogadas:

»Vista la tarifa aneja á la ley de Sanidad, que establece *derechos de lazareto para los géneros que hayan de expurgarse.*

»Considerando, etc.

»El Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien resolver:

»1.° El yute será considerado como el lino y el cáñamo para los efectos del artículo 44 de la ley de Sanidad.

»2.° El yute será desembarcado para su expurgo en lazareto súcio en los casos en que ocurra accidente á bordo, conforme determina el citado artículo 44, y cuando proceda de localidad invadida de cólera, fiebre amarilla ó peste de Levante, despues de la cesacion de la epidemia si hubiera permanecido en dicho lugar durante la enfermedad, con arreglo á lo prevenido en reales órdenes de 24 de Enero último (*Gaceta* del 26) y 7 de Febrero siguiente (*Gaceta* del 8).

»El período de tiempo durante el cual ha de mantenerse la precaucion á que se refiere el segundo caso, se fijará tan pronto como el Real Consejo de Sanidad resuelva la consulta que sobre este punto se ha formulado por este ministerio.

»3.° En los indicados casos de expurgo, el yute devengará por analogía, en concepto de derechos de lazareto, 25 céntimos de pese-

ta cada quintal, como expresa la ley del ramo, no debiendo satisfacer cantidad alguna cuando no proceda su desembarque y expurgo.

»4.° Todas las materias textiles análogas al lino, cáñamo y yute no enumeradas en la ley serán comprendidas en esta disposicion.

»De real órden lo digo á V. I. para los efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 21 de Marzo de 1885.—Romero y Robledo.—Señor director general de Beneficencia y Sanidad (*Gac.* 25 *Marzo*).»

DECRETO IMPERIAL CON LA PROMULGACION DEL CONVENIO SANITARIO INTERNACIONAL CONCLUIDO ENTRE FRANCIA, CERDEÑA Y DIVERSAS OTRAS POTENCIAS MARÍTIMAS (27 MAYO 1853).

Napoleon,

Por la gracia de Dios y la voluntad nacional, emperador de los franceses.

A todos los presentes y venideros, salud:

Por dictámen de nuestro ministro secretario de Estado en el departamento de negocios extranjeros.

Hemos decretado y decretamos lo siguiente:

Artículo 1.° Habiéndose ratificado el convenio sanitario internacional concluido entre Francia y otras diversas potencias marítimas por nos y por S. M. el rey de Cerdeña, y habiéndose cambiado las actas de ratificacion, el 18 del presente mes de Mayo, entre ambos gobiernos contratantes, dicho convenio, seguido de un reglamento sanitario, recibirán, tocante á Cerdeña, su plena y completa ejecucion desde el 15 de Junio próximo.

CONVENIO.

Artículo 1.° Las altas partes contratantes se reservan el derecho de resguardarse, en sus fronteras de tierra, de un país enfermo ó comprometido, y de poner á este país en cuarentena.

En cuanto á los arribos por mar, convienen en principio:

1.° Aplicar á la peste, á la fiebre amarilla y al cólera, las medidas sanitarias que se especificarán en los artículos siguientes.

2.° Considerar como obligatoria para todos los buques la exhibicion de una patente, salvas las excepciones mencionadas en el reglamento sanitario internacional, anejo al presente convenio.

Todo puerto sano tendrá derecho á resguardarse de un buque que tenga á bordo una enfermedad reputada importable, como el tífus ó la viruela maligna.

Las administraciones sanitarias respectivas podrán, bajo su res-

ponsabilidad ante quien corresponda, adoptar precauciones contra otras enfermedades.

Bien entendido sin embargo:

1.° Que las medidas excepcionales mencionadas en los dos párrafos anteriores no podrán aplicarse más que á los buques infestados sin comprometer en ningun caso al país de donde procedan.

2.° Que ninguna medida sanitaria nunca llegará hasta el punto de rechazar á un buque, sea cual fuere.

Art. 2.° La aplicacion de las medidas de cuarentena será regulada, en lo sucesivo, por la declaracion oficial de la autoridad sanitaria, establecida en el puerto de partida, de que la enfermedad existe realmente.

La suspension de estas medidas se determinará en virtud de igual declaracion de que se halla extinguida la enfermedad, dejando trascurrir, sin embargo, además, treinta dias para la peste, veinte para la fiebre amarilla, y diez para el cólera.

Art. 3.° Desde que comience á regir el presente convenio, no habrá más que dos patentes: la súcia y la limpia; la primera para los casos de enfermedad declarada, y la segunda para los casos en que conste la no existencia de la enfermedad. En la patente se hará constar el estado higiénico del buque. Un buque con patente limpia, pero cuyas condiciones sean evidentemente malas, y capaces de comprometer la salud pública, podrá ser asimilado, por medida de higiene, á un buque con patente súcia, y sometido al mismo trato.

Art. 4.° Para la más fácil aplicacion de las medidas cuarentenarias, las altas partes contratantes convienen en adoptar el principio de un mínimum y un máximum.

Tocante á la peste, el mínimum será de diez completos, y el máximum de quince.

Despues que el gobierno otomano haya completado, en los términos prevenidos por el reglamento anejo al presente convenio, la organizacion de su servicio sanitario, y se hayan establecido médicos europeos, á cargo de los respectivos gobiernos, en todos los puntos donde se ha juzgado necesaria su presencia, las procedencias de Oriente, con patente limpia, serán admitidas á libre plática en todos los puertos de las altas partes contratantes. Entre tanto, queda estipulado que esas mismas procedencias, con patente limpia, serán admitidas á libre plática despues de ocho dias de travesía, si los buques tienen á bordo un médico sanitario, y despues de diez cuando no lleven médico.

Resérvase á los países más próximos al imperio otomano el derecho de tomar en ciertos casos las medidas que juzguen indispensables para el mantenimiento de la salud pública, y todo esto sin perjuicio de continuar su régimen cuarentenario actual.

Para la fiebre amarilla, si no ha habido accidentes durante la travesía, el mínimum de cuarentena será de cinco dias completos, y el máximum de siete.

El mínimum podrá rebajarse á tres dias, cuando la travesía haya durado más de treinta y el buque se encuentre en buenas condiciones de higiene. Cuando ocurrieren accidentes en la travesía, el mínimum de cuarentena que deba imponerse á los buques será de siete dias, y el máximum de quince.

Finalmente, para el cólera, las procedencias de los lugares donde reina esta enfermedad podrán ser sometidas á una cuarentena de observacion de cinco dias completos, comprendido en estos el tiempo de la travesía, y las procedencias de los lugares vecinos ó intermedios notoriamente comprometidos podrán tambien sujetarse á una cuarentena de observacion de tres dias, comprendida en estos la duracion de la travesía.

Las medidas higiénicas serán obligatorias en todos los casos y contra todas las enfermedades.

Art. 5.° Para la aplicacion de las medidas sanitarias, las mercancías se dividirán en tres clases: primera, mercancías sujetas á una cuarentena obligatoria y á los expurgos; segunda, mercancías sujetas á una cuarentena facultativa; tercera, mercancías exentas de toda cuarentena.

El reglamento sanitario internacional especificará los objetos y las mercancías de cada clase, y el régimen que deberá serles aplicado en lo relativo á la peste, fiebre amarilla y cólera.

Art. 6.° Cada una de las altas partes contratantes se obliga á sostener, ó á crear, para la admision de los buques, de los pasajeros, de las mercancías y demás efectos sujetos á cuarentena, el número de lazaretos que exija la salud pública, la comodidad de los viajeros y las necesidades del comercio, todo en conformidad á lo prevenido en el reglamento sanitario internacional.

Art. 7.° Para llegar, en lo posible, á la uniformidad en los derechos sanitarios, y no imponer á la navegacion de sus Estados respectivos más cargas que las necesarias para cubrir simplemente los gastos del ramo, las altas partes contratantes, salva la reserva de las excepciones previstas en el reglamento sanitario internacional, establecen en principio:

1.° Que todos los buques que arriven á un puerto pagarán, sin distincion de pabellon, un derecho sanitario proporcional á su porte ó número de toneladas que midan.

2.° Que los buques sujetos á cuarentena pagarán además un derecho diario de estacion.

3.° Que las personas que se alojen en los lazaretos, pagarán un derecho fijo por cada dia de residencia en aquellos establecimientos.

4.° Que las mercancías depositadas y desinfectadas en los lazaretos, pagarán un tanto fijo por el peso ó el valor.

Los derechos y tarifas mencionadas en el presente artículo se fijarán por cada gobierno y se significarán á las otras partes contratantes.

Art. 8.° A fin de establecer la mayor uniformidad posible en la organizacion de las administraciones sanitarias, las altas partes contratantes convienen en poner al servicio de la salud pública en los puertos de sus respectivos Estados, que se reservan designar, bajo la direccion de un agente responsable, nombrado y retribuido por el gobierno, y asistido de una junta consultiva que represente los intereses de la localidad. Habrá además en cada país un servicio de inspeccion sanitaria, que será reglamentado por los gobiernos respectivos.

En todos los puertos donde las potencias contratantes tengan cónsules, uno ó más de estos podrán ser admitidos á las deliberaciones de los consejos sanitarios, para hacer sus observaciones, suministrar datos y dar su opinion en las cuestiones sanitarias.

Siempre que se trate de tomar una disposicion especial respecto de un país y declararle en cuarentena, el agente consular de dicho país será invitado á asistir á la junta, y oido en sus observaciones.

Art. 9.° La aplicacion de los principios generales consignados en los artículos anteriores, y el conjunto de medidas administrativas que de ellos se deducen, se determinarán por el reglamento sanitario internacional anejo al presente convenio.

Art. 10. Toda potencia que consienta en admitir las obligaciones consignadas en el presente convenio y anejo, tendrán en todo tiempo la facultad de adherirse á él.

Art. 11. El presente convenio y el reglamento sanitario internacional anejo tendrán fuerza y vigor durante cinco años.

En el caso de que, seis meses antes de espirar este plazo, ninguna de las altas partes contratantes declarase oficialmente su voluntad de hacer cesar sus efectos por lo que á ella concierna, continuarán en vigor un año más hasta la debida denunciacion, y así sucesivamente de año en año.

Art. 12. Entiéndase bien que las altas potencias contratantes se obligan recíprocamente entre sí, para todo lo que concierne al conjunto como á los detalles del presente convenio, cuyo protocolo quedará abierto á la firma de los plenipotenciarios respectivos.

Art. 13. El presente convenio y su anejo serán notificados segun las leyes y costumbres de cada una de las partes contratantes, y las ratificaciones canjeadas en París dentro del plazo de tres meses, ó antes si es posible.

En fe de lo cual los plenipotenciarios respectivos han firmado el convenio y su anejo, y han puesto el sello de sus armas.

Fechado y concluido en París, el 3 de Febrero de 1853. (*V.* en el APÉNDICE el *Reglamento sanitario internacional*, el *Decreto sobre el cumplimiento del convenio sanitario* (4 Junio 1853), las *Instrucciones para la ejecucion del decreto de 4 de Junio de* 1853 *sobre policía sanitaria*, el *Informe sobre las medidas higiénicas que deben tomarse antes de la salida, durante la travesía y al arribo de los buques en los puertos*, redactado, en nombre de una comision compuesta de los señores Sutherland, Grande, Bartoletti y Monlau (médicos), Lavison, Escalon y Vitalis (cónsules), y leido en la sesion celebrada por el Congreso sanitario el 15 de Noviembre de 1851.)

Los trabajos de este primer Congreso sanitario se imprimieron y forman un volúmen de 950 páginas en fólio, con el título de *Procès verbaux de la Conference sanitaire internationale ouverte á París le* 23 *Juillet* 1851 (París, 1852, Imprenta nacional). Se tiraron pocos ejemplares y no se puso á la venta. Hacia algunos años que Francia é Inglaterra trataban de hacer ilusorio el sistema cuarentenario, y aprovecharon la ocasion que se les ofrecia. Unicamente el gobierno sardo ratificó el convenio, á pesar de hallarse firmado por varios delegados. Sin embargo, Francia y Cerdeña dieron carácter oficial á esta obra.

El desenvolvimiento prolijo de las bases del convenio no produjo buen efecto á varias naciones; lo cual hizo que no se adhiriesen á él. En virtud de este fracaso, el gobierno francés proyectó otra nueva conferencia, con exclusion de los médicos, á la que dió un carácter diplomático, fundándose en que las cuestiones científicas se hallaban suficientemente discutidas en el Congreso anterior.

El dia 9 de Abril de 1859 se contituyó, por fin, el Congreso, bajo la denominacion de *Conferencia sanitaria internacional*, terminándose en 30 de Agosto del mismo año. Se celebraron durante este período 37 sesiones generales. Once fueron los delegados; uno ménos que en la conferencia anterior, por no haber invitado Francia á las Dos Sicilias. D. Gaspar Muro, primer secretario de la embajada de España, fué el delegado español, acompañándole como asesor D. Pedro Felipe Monlau. Véase, con motivo de esta segunda Conferencia lo que dicho ilustrado higienista expone en el *Monitor de la Salud* (1). «Hé aquí los nombres de los delegados por órden alfabético del nombre de

(1) El *Monitor de la Salud*, año III, núm. V, p. 50. Madrid 1860.

potencias, quelen francés es el siguiente: AUSTRIA: *M. Lavison*, cónsul general de Austria en Marsella. Fué delegado tambien en el Congreso de 1851-52. ESPAÑA: *Sr. D. Gaspar Muro*, primer secretario de la embajada de España en París. ESTADOS PONTIFICIOS: el príncipe de *Santacroce*. FRANCIA: *Mr. A. Le Moyne*. GRAN BRETAÑA: *Sir Anthony Perrier*, cónsul inglés en Brest, delegado tambien en el Congreso sanitario de 1851-52: GRECIA: *Mr. J. Délyauui*. PORTUGAL: el caballero *De Antas*, consejero y secretario de la Legacion portuguesa en París. RUSIA: *Mr. De Grote*, consejero y secretario de la embajada rusa en París. CERDEÑA: el conde de *Salmour*. Llamado éste á Turin, le reemplazó (desde el 24 de Mayo) el baron de *Roussy de Sales*, secretario de la legacion sarda en París. TOSCANA: el marqués *Tanay de Nerli*, encargado de negocios del gran duque. TURQUÍA: *Agop Effendi*, encargado de negocios de la Sublime Puerta en París.

»Advirtamos de paso que los sucesos y la guerra de Italia en 1859 hicieron que *Mr. Lavison*, delegado austriaco, se retirase de la Conferencia sanitaria por mandato de su gobierno, el 17 de Mayo, no volviendo á tomar parte en sus deliberaciones hasta el 20 de Agosto, despues de ajustada la paz entre Francia y Austria. Las revueltas de los Ducados pusieron tambien en un estado excepcional al marqués *Tanay de Nerly*, delegado toscano, quien, por delicadeza, se abstuvo de asistir desde fines de Abril.

»Las actas de las sesiones (redactadas en forma de *protocolo* firmado por todos los delegados) se hallan lujosamente impresas, formando un volúmen de 318 páginas en fólio, en el mismo papel y carácter de letra que las del Congreso sanitario de 1851-52 (París, imprenta Imperial, 1859). Se tiraron pocos ejemplares; los necesarios para las distribuciones ó regalos de oficios.

»Desde la primera sesion manifestó el delegado francés que su gobierno habia preparado un proyecto de *Convenio sanitario*, producto de la revision del Convenio y Reglamento de 1851-52, á fin de que sirviese de tema á las deliberaciones de la Conferencia. Aceptado desde luego como base dicho proyecto, dióse principio á su discusion en la sesion del 23 de Abril.

»Las dudas y dificultades que á cada paso ocurrian á los delegados, en materia para los más de ellos tan nueva, solventábanse encargándose alguno de ellos de consultar á personas

técnicas en el ramo higiénico-sanitario, suspendiéndose entre tanto la discusion del punto, y resolviéndose á su tiempo segun las explicaciones verbales que daba el encargado de adquirir luces sobre el punto oscuro. En algunos casos se nombró una comision formal, dando por resultado dictámenes escritos. Hé aquí las comisiones que sucesivamente fueron nombradas.

»La primera, compuesta de los señores *Grote, Salmour* y *J. Agop,* tuvo por encargo definir lo que debia entenderse por *país comprometido.* Su dictámen, adoptado por la Conferencia, fué que, en tiempo de peste, fiebre amarilla ó cólera, debe entenderse por país comprometido, en lenguaje sanitario-marítimo, el que, bien estando sano, no se resguarda de una localidad infecta, tomando las medidas prescritas en el Convenio sanitario.

»Habiendo ocurrido varias dudas acerca de la declaracion de la existencia ó cesacion de la peste, fiebre amarilla y cólera, en los puertos donde no hay instituidas autoridades sanitarias dignas de fé (como en varios puntos de la costa de América y del Africa occidental), nombróse una comision, compuesta de los señores *Lavison, Perrier* y *Muro,* á fin de que propusiera lo conveniente. Propúsolo, en efecto, y se acordó que el *visa* de los cónsules hiciese fe respecto de los puertos donde no haya verdaderas instituciones sanitarias, y que en caso de contradiccion en las patentes, prevaleciese la declaracion más grave.

¿Deben llevar patente de sanidad los buques de guerra? Natural era esta duda, porque en *España, Estados Pontificios* y *Toscana,* la obligacion no es formal, y se tiene por suficiente la declaracion de los comandantes del buque;—en *Portugal* y *Rusia* basta tambien la palabra del comandante, aunque la patente es necesaria de derecho;—en *Inglaterra* se atienen á la sola palabra del comandante;—en *Austria* sólo están exentos de llevar patente cuando proceden de puertos limpios;—y en *Grecia, Francia, Cerdeña* y *Turquía,* los buques de guerra se hallan sujetos á todas las prescripciones sanitarias, lo mismo que los buques mercantes. En medio de tal disidencia, el Congreso sanitario, oido el informe de una comision especial, compuesta de los señores *Le Moyne, Perrier, De Antas* y *Tanay de Nerly,* acordó que, por regla general, los buques de guerra deben llevar patente de sanidad, y que, cuando por circunstancias excepcionales, no puedan proveerse de tal documento, equivalga á éste la declaracion del comandante.

»En la sesion del 23 de Julio, y oido el informe de una comision especial (componianla los *Sres. Le Moyne, Perrier, Grote* y *F. Roussy de Sales)*, acordó el Congreso que el máximum de derechos por la expedicion de la patente fuese 5 francos, y 2 francos el del refrendo ó *visa* consular. En seguida aprobó el modelo de patente y refrendos consulares, acordando, además, á propuesta del príncipe *Santacroce*, y por seis votos contra tres, que las patentes súcias se extendiesen en papel amarillo.

»Una última comision, compuesta de los *Sres. Le Moyne, De Antas* y *Grote*, fué la encargada de coordinar los artículos del proyecto de convenio sanitario (que habian sido discutidos salteados y con varias interrupciones), ampliarlos y completarlos, etc. Este trabajo de refundicion dió por resultado una obra casi nueva en su forma, y con algunas innovaciones en su fondo. Una de estas innovaciones fué declarar que la expedicion de la patente se haga *gratis*, manteniendo, empero, los 2 francos del *visa* consular como derecho de cancillería. Tambien desapareció en el proyecto refundido la expresion anfibológica de *país comprometido*, usándose en su lugar la perífrasis ó definicion que hemos dicho antes.

»La obra de la comision fué discutida y aprobada con levísimas alteraciones, en las sesiones del 20, 22, 24 y 27 de Agosto.

»La del 30 fué la sesion de clausura. En ella se dió una última lectura del proyecto de convenio sanitario, y lo firmaron en seguida los delegados de *Austria, España, Estados Pontificios, Francia, Inglaterra, Portugal, Rusia* y *Cerdeña*, absteniéndose de poner su firma los delegados de *Grecia* y *Turquía*, fundándose en que el proyecto no tenia ningun carácter de instrumento diplomático, y en que su mandato les autorizó para trabajar en la preparacion de un proyecto de convenio, mas no para firmarlo. El delegado por *Grecia* declaró, además, que el convenio contiene algunas disposiciones á las cuales no podria adherirse su gobierno. El delegado por *Toscana* tampoco firmó, pues segun hemos dicho ya, se abstuvo de concurrir á las sesiones desde fines de Abril.

»Por último, disolvióse la Conferencia despues de acordar un voto de gracias al presidente y al secretario, y despues de escuchar una brillante alocucion de despedida que pronunció el primero (Mr. Le Moyne)».

En este Congreso tampoco se consiguió recabar la adhesion

de las naciones que en él tomaron parte. A continuacion exponemos el texto.

PROYECTO DE CONVENIO SANITARIO INTERNACIONAL (9 ABRIL 1859).

«SU MAJESTAD .... S. M..... S. M.....

»Animados todos del deseo de resguardar la salud pública y de facilitar, en cuanto de ellos depende, el desarrollo de las relaciones mercantiles y marítimas en el Mediterráneo, el Adriático, el mar negro y el mar de Azof, y en el Océano Atlántico por lo que toca á los puertos de España y Portugal; y habiendo reconocido que uno de los medios más eficaces para obtener semejante resultado es uniformar en lo posible el régimen sanitario hasta aquí observado en los diversos países y aligerar al propio tiempo las cargas que por consecuencia de dicha diversidad de régimen pesan sobre la navegacion, han resuelto negociar un CONVENIO especial, y han nombrado al efecto por plenipotenciarios suyos, á saber:

»SU MAJESTAD..... á Mr.....

»SU MAJESTAD..... á Mr.....

»Los cuales, despues de haberse comunicado sus plenos poderes respectivos, encontrados en buena y debida forma, han acordado las disposiciones siguientes:

»*Artículo primero.*—Las altas partes contratantes convienen en resguardarse en su litoral, de la *peste*, de la *fiebre amarilla* y del *cólera*, adoptando en comun las medidas administrativas y sanitarias especificadas en los artículos siguientes.

»Al propio tiempo se reservan el derecho de tomar, en sus puertos respectivos, precauciones excepcionales contra otras enfermedades reputadas importables, señaladamente el *tifo* y la *viruela*.

»*Artículo II.*—La *peste*, la *fiebre amarilla*, y el *cólera*, son las únicas enfermedades que podrán dar lugar á la adopcion de medidas generales, y autorizarán la imposicion de cuarentena á las procedencias de los países infestados.

»Las precauciones que las autoridades sanitarias respectivas podrán tomar, bajo su responsabilidad, contra las demás enfermedades, sean las que fueren, nunca se aplicarán más que á las naves infestadas, y en ningun caso se extenderán al país de donde procedan estas.

»*Artículo III.*—Las altas partes contratantes convienen en poner el servicio de la Sanidad en los puertos de sus Estados que se reservan designar, bajo la direccion de un funcionario responsable, nombrado y retribuido por el gobierno y asistido por una junta (*Conseil*) que represente los intereses locales.

»En todos los puertos donde las partes contratantes tienen cónsules, uno ó más de estos podrán ser admitidos á las sesiones de

las juntas de Sanidad, para hacer en ellas sus observaciones, suministrar datos y dar su parecer sobre las cuestiones sanitarias. Siempre que se trate de tomar una resolucion especial respecto de un país y de declararlo en cuarentena, el agente consular de dicho país será llamado á la junta y oido en sus observaciones.

»Las autoridades sanitarias y los cónsules, en las mismas localidades, estarán obligados á comunicarse recíprocamente todas las noticias importantes que reciban sobre el estado de la salud pública.

»Las autoridades sanitarias de cada país podrán corresponderse directamente con las de los demás países contratantes, á fin de informarse recíprocamente de las noticias sanitarias que puedan interesarles, sin perjuicio de los datos que están obligados á suministrar, al propio tiempo, á las autoridades competentes y á los cónsules.

»*Artículo IV.*—Cuando estalle la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, en una de las circunscripciones sanitarias de los Estados contratantes, la autoridad sanitaria de la capital del distrito ó circunscripcion declarará oficialmente su existencia. Esta declaracion es la que servirá de norma para aplicar las medidas cuarentenarias en los puertos de arribo.

»Extinguida la enfermedad, lo declarará oficialmente la autoridad sanitaria. Esta declaracion hará que cesen las medidas cuarentenarias en los puertos de arribo, espirado que sea, sin embargo, un término que se fija de treinta dias para la peste, veinte para la fiebre amarilla y diez para el cólera.

»En los puertos donde no haya autoridad sanitaria debidamente instituida, harán las declaraciones prescritas en los dos párrafos anteriores del presente artículo los agentes consulares de las altas partes contratantes, constituidos en junta y con asistencia de uno ó más médicos de la localidad; los cónsules de las potencias no signatarias del Convenio serán invitados á formar parte de la junta.

»*Artículo V.*—Están obligados á llevar patente todos los buques, exceptuados, en tiempo ordinario, los barcos pescadores, los de los pilotos ó prácticos, las chalupas de la Hacienda pública, los guardacostas y las naves que hacen el cabotaje entre los diferentes puertos de un mismo país.

»Aunque, por regla general, no están exentos de llevar patente los buques de guerra, sin embargo, cuando no hayan podido proveerse de aquel documento por circunstancias excepcionales, la declaracion del comandante acerca del estado sanitario del punto de partida equivaldrá á la patente en el puerto de arribo.

»*Artículo VI.*—Desde que empiece á ponerse en ejecucion el presente convenio, no habrá más que dos patentes, la *súcia* y la *limpia;* la primera para los casos de hallarse declarada, en el punto de par-

tida, la peste, la fiebre amarilla ó el cólera; y la segunda para cuando no exista ninguna de dichas tres enfermedades. En este último caso, la patente se expedirá limpia, áun cuando exista en el interior del lazareto del país alguna de aquellas enfermedades.

»Ningun buque podrá llevar más que una sola patente.

»*Artículo VII.*—Las patentes se expedirán, en el puerto de partida, por la autoridad sanitaria competente, ó, en defecto de esta, por la junta formada con arreglo á las prescripciones del párrafo tercero del artículo IV del presente convenio.

»En los puertos donde no haya autoridad alguna sanitaria debidamente instituida, ni posibilidad de formar una junta de cónsules, expedirá la patente el cónsul de la nacion á que pertenezca la nave que ha de despacharse; y á falta de este agente, se pedirá la patente de sanidad á uno de los cónsules de una potencia amiga.

»En todos los casos visará la patente el cónsul del país á que va destinada la nave: este refrendo será ó gratuito ó retribuido con una cantidad que no podrá pasar de dos francos.

»Cuando no resida en el puerto de partida cónsul del país al cual va destinada la nave, refrendará la patente el cónsul del país á cuya bandera pertenezca la nave que sale, ó, en su defecto, uno de los cónsules de las potencias contratantes.

»Cuando un buque no salga del puerto dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes á la de la expedicion de la patente, esta no será valedera en el puerto de arribo, si no está refrendada por la misma autoridad que la expidió, la cual expresará si ha habido ó no novedad en el estado sanitario de la localidad. En este caso, el capitan del buque no tendrá que llevar segunda vez su patente al refrendo consular.

»*Artículo VIII.*—Las patentes y sus refrendos harán mencion del estado de la salud pública, no sólo en el puerto de partida, sino tambien en toda la circunscripcion sanitaria.

»Tambien deberá consignarse en la patente la fecha de cualquiera de las dos declaraciones mencionadas en el art. IV. Cesará esta obligacion, para la declaracion de extincion de la enfermedad, expirados que sean los plazos fijados en el párrafo segundo del mismo artículo.

»Si en el país de partida reina alguna enfermedad que por su semejanza ó su afinidad con la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, pudiese hacer presumir la invasion de alguna de estas tres enfermedades, sin que por eso haya todavía motivos para la declaracion que prescribe el párrafo primero del art. IV, la autoridad sanitaria consignará este hecho en la patente.

»*Artículo IX.*—Las patentes y los refrendos serán conformes al modelo anejo al presente Convenio, y harán fé en todos los puertos de las altas partes contratantes.

»*Artículo X.*—En tiempo de peste, los buques, antes de tomar carga en un puerto del Imperio otomano con destino á uno de los países contratantes, serán visitados por un delegado de la autoridad sanitaria, á fin de hacer constar su estado higiénico y la salud de la tripulacion. Esta visita y reconocimiento, en los buques cuya bandera no sea la del Imperio otomano, se harán de acuerdo con el cónsul de la nacion á que pertenezca la nave. No estarán sujetos á esta visita los buques de guerra, ni los de vapor dedicados á un servicio periódico de correos ó de trasporte de viajeros, si llevan á bordo un médico sanitario ó comisionado.

»Las patentes expedidas en los puertos de Levante en tiempo de peste, mencionarán el estado higiénico del buque, independientemente del estado de salud de la tripulacion y de los pasajeros.

»*Artículo XI.*—Todo capitan ó patron que haga escala en un puerto y comunique con él, estará obligado á hacer refrendar ó tocar su patente.

»Queda prohibido á las autoridades sanitarias el retener en los puertos de escala ó intermedios la patente expedida en el punto de partida.

»*Artículo XII.*—Salvo el sistema de los *teskerés*, mientras se juzgue necesario en el Imperio otomano, no se exigirán boletas de sanidad individuales para el embarco de los pasajeros y de los hombres de la tripulacion.

»*Artículo XIII.*—El tiempo de la travesía se contará, para todos los buques, desde el momento de la salida, comprobada por el libro de á bordo y certificada por la declaracion del capitan ó patron de la nave.

»*Artículo XIV.*—A su arribo, los buques, sea cual fuere su patente, estarán sujetos á la formalidad de la visita ó declaracion *(reconnaissance)*, y, si ha lugar, á la del reconocimiento *(arraissonnement)*, para cerciorarse de su procedencia y de las condiciones generales en que se presenten. La admision á libre plática irá precedida de la visita del buque, siempre que la autoridad sanitaria lo juzgue necesario.

»*Artículo XV.*—Los buques que arriben con patente súcia de *peste* ó de *fiebre amarilla* se sujetarán á las medidas de precaucion que, segun el art. XXII del presente Convenio, constituyen la *cuarentena de rigor*.

»Para la más fácil aplicacion de esas medidas cuarentenarias, las altas partes contratantes convienen adoptar el principio de un *mínimum* y un *máximum*.

»*Artículo XVI.*—Para la *peste* se fija el mínimum en *diez dias* llenos (de veinticuatro horas), y el máximum en *quince dias*.

»Se reserva al Austria, á la Grecia y á la Rusia, en ciertos casos excepcionales de peligro, el derecho de adoptar, con las procedencias del Imperio otomano con patente súcia de peste, aquellas

otras medidas que crean indispensables para el resguardo de la salud pública.

»*Artículo XVII.*—Para la *fiebre amarilla*, con accidentes á bordo durante la travesía, el mínimum será de *siete dias* llenos, y el máximum de *quince dias*. Cuando no haya habido accidente alguno durante la travesía, el mínimum será de *cinco dias*, y de *siete dias* el máximum. Este último mínimum de *cinco dias* podrá rebajarse á *tres dias* cuando el buque haya empleado más de treinta en la travesía y se halle en buenas condiciones higiénicas.

»Los buques de vapor procedentes de las regiones trasatlánticas destinados al servicio periódico de correos ó de trasporte de pasajeros, si llevan á bordo un médico sanitario ó comisionado, y no han tenido accidente durante el viaje, podrán ser admitidos inmediatamente á libre plática, cualquiera que haya sido la duracion de la travesía.

»*Artículo XVIII.*—Los buques que arriben con patente súcia de cólera, podrán ser sujetados á las medidas de precaucion que, segun el art. XXII del presente Convenio, constituyen la *cuarentena de observacion*. Esta cuarentena no podrá exceder de *siete dias* llenos, incluso el tiempo de la travesía; y si durante esta han ocurrido á bordo uno ó mas casos de cólera, podrá empezarse á contar la cuarentena desde el momento del arribo.

»*Artículo XIX.*—Todo buque con patente limpia expedida segun las prescripciones del presente Convenio, será inmediatamente admitido á la libre plática, salvas las excepciones mencionadas en los párrafos siguientes:

»1.° Cuando un buque salido con patente limpia de un lugar donde reinaba poco antes la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, llegue antes de espirar los plazos señalados en el párrafo segundo del art. IV, se considerará, de derecho, como de patente súcia.

»2.° Todo buque con patente limpia, pero que durante la travesía haya tenido á bordo un caso de peste, de fiebre amarilla ó de cólera, será considerado, de derecho, como de patente súcia.

»3.° Podrán ser sometidos á una cuarentena de observacion los buques que, si bien con patente limpia, se encuentran en alguna de las condiciones siguientes:

»*a)* Haber tenido, durante el viaje, comunicacion de naturaleza sospechosa.

»*b)* Hallarse en condiciones higiénicas notoriamente malas ó capaces de comprometer la salud pública.

»*c)* Llevar anotada en la patente, segun lo preceptuado en el párrafo tercero del art. VIII, la existencia de una enfermedad que, por su semejanza ó afinidad con la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, pueda hacer sospechar la invasion de alguna de estas tres enfermedades en el país de donde procede la nave.

»4.° A las procedencias con patente limpia de los lugares vecinos ó intermedios, en los cuales no se tomen medidas cuarentenarias contra las procedencias por mar de los países donde reina el cólera, se les podrá imponer una cuarentena de observacion de tres dias, contando en este tiempo el que haya durado la travesía.

»5.° A todo buque procedente, con patente limpia, de uno de los puertos del Imperio otomano, se le podrá imponer siempre una cuarentena de observacion que no deberá exceder de diez dias, inclusos los que haya durado la travesía; exceptúanse, sin embargo, de esta medida los vapores destinados al servicio regular y periódico de correos ó al trasporte de viajeros, si llevan á bordo un médico sanitario ó comisionado. Estos buques, cuando no se encuentren en ninguno de los casos mencionados en los párrafos anteriores, deberán ser admitidos inmediatamente á libre plática, ménos en Grecia, donde, por razon de la posicion geográfica de aquel país, podrán ser sometidos, siempre que reine la peste en uno de los puertos del Imperio otomano, á una cuarentena de observacion de cinco dias, sin contar el tiempo de la travesía.

»6.° Se reserva á *España*, *Portugal* y puerto de Gibraltar, en razon de su posicion geográfica excepcional respecto de las regiones trasatlánticas, el derecho de imponer una cuarentena de observacion de *tres dias* á las personas, y de siete á los buques que hayan salido con patente limpia de las Antillas y del golfo de Méjico en el período que va desde el dia 1.° de Mayo al 30 de Setiembre.

»*Artículo XX.*—A todo buque que no lleve patente, se le podrá imponer, segun las circunstancias, una cuarentena de observacion ó de rigor, cuya duracion fijará la autoridad sanitaria. La cuarentena de observacion no pasará de tres dias, si el buque viene de punto notoriamente sano, y se halla además en buenas condiciones higiénicas. Los casos de fuerza mayor y de pérdida fortuita de la patente, así como los de falta del refrendo consular, se dejan á la apreciacion de la autoridad sanitaria.

»Será nula toda patente expedida más de cuarenta y ocho horas antes de la salida del buque, si no ha sido refrendada con arreglo á lo dispuesto en el párrafo quinto del artículo VIII.

»Toda patente tachada ó enmendada se tendrá tambien por nula, sin perjuicio de lo demás á que pueda haber lugar contra los autores de aquellas alteraciones.

»*Artículo XXI.*—No se podrá poner en cuarentena á ningun buque sin un acuerdo motivado, tomado dentro de las veinticuatro horas siguientes á la del arribo, y notificado en seguida al capitan ó patron de la nave.

»Cuando el contexto de la patente no esté conforme con el del refrendo ó *visa*, podrán aplicarse las medidas cuarentenarias correspondientes al contexto más grave. La misma regla se observará con

los buques de guerra que no hayan sacado patente en el caso previsto por el párrafo segundo del artículo V, cuando la declaracion del comandante no concuerde con los datos oficiales que posea ya la autoridad sanitaria.

»*Artículo XXII.*—La cuarentena se divide en cuarentena de *observacion* y cuarentena de *rigor*.

»La primera consistirá en observar, por un tiempo determinado, el buque, la tripulacion, ó á los pasajeros, sin descarga de las mercancías en el lazareto. Durante esta cuarentena, el buque, incomunicado y vigilado por guardas de sanidad, será sometido simplemente á las medidas de higiene que determinen los reglamentos locales. Las personas la pasarán, á voluntad suya, ó á bordo del buque ó en el lazareto; y para los buques, y todo cuanto se halle á bordo, empezará á contarse desde el momento en que se ponga el guarda y empiecen las medidas higiénicas.

»La cuarentena *rigurosa* es igual á la de observacion, con la añadidura de medidas especiales de expurgo y desinfeccion, y del desembarque en el lazareto de los géneros ó mercancías en los casos previstos por los párrafos primero y segundo del artículo XXX: para las *personas desembarcadas* empezará á contarse desde el instante en que entren en el lazareto: para los *géneros* desembarcados en el lazareto ú otro recinto reservado, desde que se empiece el expurgo; y para el *buque*, así como para las personas y cosas que se queden á bordo, desde el momento en que se desembarquen los géneros sujetos á expurgo.

»*Artículo XXIII.*—La cuarentena de observacion podrá purgarse en un fondeadero ó recinto aislado de cualquier puerto.

»La cuarentena rigurosa no podrá purgarse, para la peste, sino en un puerto que tenga lazareto; y para la fiebre amarilla podrá purgarse en un puerto con lazareto anexo, ó en otro puerto cualquiera, á juicio de la autoridad sanitaria.

»Una cuarentena empezada á pasarse en el buque puede siempre acabarse de cumplir en el lazareto.

»*Artículo XXIV.*—Se podrán imponer cuarentenas de diferente duracion, dentro de los límites fijados en el presente Convenio, á las personas, á los géneros y al buque.

»*Artículo XXV.*—Los buques que hayan purgado su cuarentena en un puerto intermedio entre el de salida y el de destino, serán admitidos á libre plática, siempre que acrediten haber sufrido dicha cuarentena y no hayan tenido con posterioridad accidente alguno, ni comunicacion sospechosa. Con todo, si la cuarentena sufrida en un puerto intermedio ha sido más corta que la que se aplica en el puerto de destino, podrá completarse en éste por una cuarentena de observacion, en la cual se tomará en cuenta todo el tiempo trascurrido hasta el arribo.

»La cuarentena purgada en un puerto intermedio se acreditará con una nota especial, que la autoridad sanitaria pondrá en la patente expedida en el primer puerto de salida.

»*Artículo XXVI.*—En cualquiera época de la duracion de la cuarentena que se manifieste á bordo un caso de peste, de fiebre amarilla ó cólera, volverá á empezar de nuevo la cuarentena para el buque, mas no para las personas desembarcadas en el lazareto, á ménos de que alguna de ellas se presente invadida de alguna de dichas tres enfermedades.

»*Artículo XXVII.*—Todo buque tendrá derecho de hacerse á la mar así antes de entrar en cuarentena como durante esta, ménos en el caso de hallarse declarada á bordo la peste, la fiebre amarilla ó el cólera. Si el buque no se halla en el puerto de su destino, la autoridad sanitaria, al volverle la patente, mencionará en este documento la duracion y las circunstancias de su permanencia, así como las condiciones en que se encuentre al partir.

»Cuando un buque quiera hacerse á la mar, no obstante tener á bordo enfermos de dolencias ordinarias, la autoridad sanitaria deberá asegurarse préviamente de si los enfermos podrán estar debidamente asistidos durante el resto de la navegacion, teniendo siempre el derecho de quedarse en el lazareto los enfermos que así lo deseen.

»*Artículo XXVIII.*—Ninguna medida sanitaria llegará jamás al extremo de rechazar á un buque, sea el que fuere: si por circunstancias locales, muy excepcionales, no es posible admitirle, se le facilitarán, por lo ménos, todos los auxilios y socorros que reclame su estado y el de los enfermos que tenga á bordo.

»*Artículo XXIX.*—Para la aplicacion de las medidas sanitarias se dividirán los géneros en tres clases:

»Se comprenden en la primera las *ropas* y *efectos de uso*, *los trapos viejos*, *los cueros* y *pieles*, *la pluma*, *crin* y *restos* ó *despojos de animales en general*, la *lana* y las *materias de seda*.

»En la segunda clase: el *algodon*, el *lino* y el *cáñamo*.

»En la tercera clase: todos los géneros y cualesquiera objetos no incluidos en las clases primera y segunda.

»*Artículo XXX.*—En patente súcia de *peste*, los géneros de la clase primera, se desembarcarán siempre, y se expurgarán en el lazareto. Los géneros de la clase segunda, podrán admitirse, desde luego, á libre plática, ó someterse á una simple ventilacion sin descarga, ó desembarcarse en el lazareto para sufrir el expurgo, segun las circunstancias y los reglamentos particulares de cada país contratante.

»En patente súcia de *fiebre amarilla*, los géneros de las clases primera y segunda, podrán admitirse inmediatamente á libre plática,

ó ventilarse á bordo, sin descargarlos, ó desembarcarse y expurgarse en el lazareto.

»En patente súcia de *cólera*, los géneros de las clases primera y segunda podrán sufrir la misma cuarentena que el buque.

»En todos los casos de patente súcia, los géneros de la clase tercera estarán libres de toda medida cuarentenaria, pudiendo entrar desde luego en circulacion comercial bajo la vigilancia de la autoridad sanitaria, con excepcion de los *animales vivos*, los cuales quedarán sujetos á las cuarentenas y expurgos usados en los diferentes países.

»Todo objeto procedente de un lugar sano y contenido en un paquete envolvedor ó carpeta sellada oficialmente, y de una materia no sujeta obligatoriamente al expurgo, podrá ser desde luego admitido á libre plática, sea cual fuere la patente del buque.

»En todos los casos de patente súcia, las *cartas* y *papeles* se sujetarán al expurgo usado en cada país, ó al que ulteriormente podrá concertarse entre las altas partes contratantes. Los cónsules ó representantes de las potencias contratantes tendrán derecho de asistir á la abertura y al expurgo de las cartas y despachos que les vayan dirigidos. Igual derecho tendrán las administraciones postales extranjeras en los países donde las haya establecidas.

»*Artículo XXXI.*—Salvo los casos mencionados en los párrafos 1.°, 2.°, 3.°, 5.° y 6.° del art. XIX, los géneros y objetos materiales de toda especie que arriben en buque con patente limpia, estarán exentos de todo trato sanitario, y serán inmediatamente admitidos á libre plática.

»Exceptúanse los *cueros*, el *crin* y el *trapo viejo*, géneros que, áun con patente limpia, podrán ser objeto de medidas sanitarias. La autoridad será el juez de esas medidas, determinando su naturaleza y duracion.

»Exceptúanse igualmente los *géneros* y *objetos alterados ó descompuestos*: la autoridad tendrá el derecho de mandarlos echar al mar, ó de disponer su destruccion por el fuego, salvo aquellos géneros ú objetos que, si bien alterados ó averiados, pueden todavía, sin comprometer la salud pública y bajo la vigilancia de la policía local, servir para otros usos que los primitivos á que estaban destinados. A no mediar un peligro inminente, nunca se podrá tomar acuerdo alguno respecto de los géneros alterados ó descompuestos, sin que su propietario haya sido citado para hacer valer sus reclamaciones, y sin que el cónsul de su país haya tenido tiempo para defender sus intereses.

»Siempre que un buque que arriba con patente limpia, pero comprendido en las condiciones previstas por los párrafos 3.°, 5.° y 6.° del art. XIX, tenga que sufrir una cuarentena de observacion en el

puerto de arribo, los géneros de las clases primera y segunda podrán sujetarse á la misma cuarentena que el buque.

»*Artículo XXXII.*—Además de las cuarentenas previstas y de las medidas especificadas en el presente Convenio, las autoridades sanitarias de cada país, cuando sobrevenga un riesgo inminente y fuera de toda prevision, tendrán el derecho de prescribir cualesquiera medidas que juzguen indispensables para el resguardo de la salud pública.

»El gobierno del país donde se adopten tales medidas extraordinarias, deberá noticiarlo lo más antes posible á los gobiernos de los Estados contratantes.

«*Artículo XXXIII.*—Cada una de las altas partes contratantes se compromete á sostener ó á crear para la recepcion de los buques, de los pasajeros, de los géneros y demás artículos sujetos á cuarentena, el número de *lazaretos* que reclaman las exigencias y las necesidades del comercio.

»En cada lazareto se establecerá una distribucion interior adecuada para que puedan estar fácilmente separadas las personas y las cosas correspondientes á las cuarentenas de diferentes fechas.

»Habrá en el establecimiento un médico especial; pero los enfermos serán libres de hacerse asistir á sus expensas, y bajo la vigilancia del director del lazareto, por un médico de su eleccion.

»Los enfermos recibirán los socorros y la asistencia que tendrian en los mejores hospitales del país.

»Regulará el precio de los víveres una tarifa aprobada por la autoridad competente.

»El lazareto suministrará á sus expensas, á los cuarentenarios, los muebles y efectos de primera necesidad.

»Las personas notoriamente pobres serán mantenidas gratuitamente.

»*Artículo XXXIV.*—A fin de conseguir la posible uniformidad en los *derechos sanitarios*, y no imponer á la navegacion de sus respectivos Estados más cargas que las extrictamente necesarias para cubrir sus gastos de conservacion del personal y del material, las altas partes contratantes adoptan por base:

»1.° Que todos los *buques* que arriben á un puerto pagarán, sin distincion de bandera, un derecho de entrada ó reconocimiento proporcional á su porte ó número de toneladas.

»2.° Que los *buques cuarentenarios pagarán*, además, un derecho ó tanto diario de estancia.

»3.° Que las *personas* que cuarentenen en los lazaretos pagarán, sin distincion de nacionalidad, un derecho fijo por cada dia que permanezcan en dichos establecimientos.

»4.° Que los *géneros* depositados y expurgados en los lazaretos estarán sujetos á un derecho tasado segun su peso, ó segun su valor.

»Fuera de los derechos que se acaban de mencionar, no podrá autorizarse percepcion alguna aplicable á la remuneracion de los médicos de los lazaretos.

»*Artículo XXX V.*—Estarán exentos del pago de los derechos sanitarios determinados en el artículo anterior:

»1.° Los buques de guerra.

»2.° Los buques mercantes de arribada forzosa, áun cuando tomen plática, mientras no hagan operacion alguna mercantil en el puerto al cual abordan.

»3.° Los barcos y las naves que están dispensados de llevar patente.

»4.° Los niños menores de siete años, y los indivíduos embarcados á expensas del gobierno de su país ó de oficio por los cónsules.

»Los buques que durante el curso de una misma operacion entren sucesivamente en varios puertos del mismo país, no satisfarán el el derecho de entrada más que una sóla vez, en el puerto de primer arribo.

»*Artículo XXX VI.*—Cada gobierno acordará y notificará á las demás partes contratantes una *tarifa* de los derechos mencionados en el artículo XXXIV.

»Queda formalmente abolido todo derecho sanitario no autorizado por el presente Convenio.

»*Artículo XXX VII.*—La aplicacion de los principios generales consignados en los artículos que anteceden, y el conjunto de las medidas administrativas que de ellos se desprenden, se determinarán en cada país, por *reglamentos particulares*, cuyo texto se comunicarán los respectivos gobiernos, á fin de hacer en ellos, si ha lugar, y en cuanto sea posible antes de ponerlos en vigor, las modificaciones que conduzcan á uniformarlos.

»*Artículo XXX VIII.*—Además de las medidas sanitarias comunes y generales hasta aquí expresadas, S. M. el emperador de los otomanos, deseoso de cooperar en cuanto pueda á todo lo que tienda á prevenir el desarrollo de la peste, atajar esta enfermedad cuando exista, declararla, y oponerse á su propagacion en el exterior, ha acordado, de concierto con las demás partes contratantes, las disposiciones que siguen, concernientes á la Turquía de Europa, de Asia y de Africa.

»1.° S. M. I. el sultan se obliga á promulgar una ley especial para asegurar la existencia y reglar las atribuciones de las autoridades sanitarias de su imperio, y en particular del Consejo superior de Sanidad de Constantinopla, el cual seguirá organizado como se halla en el dia. S. M. I. el sultan se obliga igualmente á promulgar, dentro del más breve plazo posible, un Código de los delitos y de las penas en materia sanitaria.

»2.° Los Consejos superiores de Constantinopla y de Alejandría,

puestos á la cabeza del servicio sanitario, vigilarán sus diferentes ramos, y propondrán las medidas de higiene pública y salubridad que se crean necesarias en todo el imperio. Redactarán las instrucciones convenientes, cuidarán del debido cumplimiento de las disposiciones prescritas, señalarán los puntos donde hayan de establecerse los diversos agentes del servicio sanitario, y seguirán en posesion de la prerogativa de nombrar por sí á los empleados sanitarios de todas las categorías.

»3.° Las potencias contratantes estarán representadas en los Consejos superiores de Constantinopla y Alejandría por delegados en número igual al de los funcionarios otomanos; y estos delegados, nombrados por sus gobiernos respectivos, tendrán voz deliberativa en dichos Consejos.

»4.° Continuará la institucion de los médicos-inspectores encargados de vigilar el desempeño del servicio sanitario. Además de los que existen en Siria y en los bajalatos de Erzeroum y de Bagdad, se establecerán otros cuatro: uno para la Turquía de Europa; el segundo para el Asia Menor; el tercero para el Egipto, y el cuarto para la Regencia de Trípoli de Berbería. Los dos primeros tendrán su residencia habitual en Constantinopla, el tercero en El Cairo ó en Alejandría, y el cuarto en Trípoli de Berbería.

»5.° Continuarán en su actual organizacion los oficios sanitarios *(Offices sanitaires)* y los puertos de comisionados *(postes de preposés)*. Los Consejos superiores de Sanidad de Constantinopla y de Alejandría determinarán el número de los unos y de los otros, los puntos donde deberán establecerse, su circunscripcion y su jerarquía. Se organizará un servicio sanitario regular en la regencia de Trípoli de Berbería.

»6.° Los inspectores sanitarios y los médicos de las consignas *(bureaux)* deberán estar habilitados para el ejercicio de la medicina con diplomas expedidos por las Universides de Europa, ó por las escuelas de medicina de Constantinopla ó de Egipto.

»7.° En los varios puertos del Imperio otomano, las procedencias con patente súcia de peste sólo prodrán ser admitidas en los oficios centrales que tengan lazareto. Mientras no exista la peste en los puertos de comisionados, podrán admitirse á libre plática las procedencias con patente limpia; esta facultad cesará en tiempo de peste; sin embargo, dichos puertos conservarán en todo tiempo la facultad de admitir á los buques de cabotaje.

»8.° Tribunales especiales, cuya institucion se concertará entre las altas partes contratantes, conocerán, en lo sucesivo, de las infracciones contra las leyes y los reglamentos sanitarios, siendo los encargados de juzgarlas, todo bajo le expresa reserva de las disposiciones consignadas en las capitulaciones, y sin que pueda faltarse á ellas.

»*Artículo XXXIX.*—Aquellas de las altas partes contratantes que crean deberse asociar á la Francia para consolidar y extender la institucion de los *médicos sanitarios europeos*, hoy existentes en Oriente, se pondrán de acuerdo con el gobierno de la Sublime Puerta para la ejecucion en comun de esta medida.

»Despues de haberse arreglado y distribuido entre sí el servicio de dichos médicos, cada una de las potencias interesadas cuidará de sufragar los gastos de los puertos que hayan tomado á su cargo.

»La mision de los médicos sanitarios europeos en Levante tiene por objeto estudiar, y comprobar el estado de salud pública en los países de su residencia, é informar acerca de él á las varias autoridades locales y al cuerpo consular.

»Por su parte, los oficios de sanidad, los puertos, las diputaciones, las consignas, etc., tendrán la obligacion de facilitar á los médicos sanitarios, en todo lo concerniente á la salud pública, datos y noticias regulares escritas, y deberán admitirles en los locales de la Administracion sanitaria cuantas veces tengan por conveniente acudir á ellos para recoger datos ó pedir explicaciones verbales.

»Los médicos sanitarios europeos no serán responsables más que ante sus gobiernos respectivos, de quienes recibirán instrucciones especiales.

»*Artículo XL.*—Las altas partes contratantes se reservan el derecho de precaverse, en sus fronteras de tierra, de un país infestado y de declararlo sujeto á cuarentena.

»Resérvanse igual derecho respecto de los países que, aunque sanos, no tomen precauciones sanitarias contra los paises enfermos.

»Las medidas de precaucion que podrán tomarse, son:

»El aislamiento ó la incomunicacion;

»La formacion de cordones sanitarios;

»El establecimiento de lazaretos, permanentes ó temporales.

»*Artículo XLI.*—Continuarán vigentes en los estados de las altas partes contratantes las disposiciones sanitarias que no estén en contradiccion con el presente Convenio.

»*Artículo XLII.*—La facultad de adherirse al presente Convenio queda expresamente reservada á todas las potencias que consientan en aceptar las obligaciones que estipula.

»*Artículo XLIII.*—El presente Convenio tendrá fuerza y vigor durante cinco años.

»Si seis meses antes de espirar ese plazo ninguna de las altas partes contratantes ha hecho saber oficialmente su intencion de que cesen los efectos del Convenio, este seguirá en vigor un año más, y así sucesivamente, de año en año, hasta la correspondiente declaracion oficial en contrario.

»*Artículo XLIV.*—El presente Convenio será ratificado, y las rati-

ficaciones canjeadas en París, en el término de seis meses, ó antes, si es posible.

»Dado y ajustado en París el.....

»El presente proyecto de Convenio sanitario, leido y aprobado en las sesiones de los dias 20, 22, 24, 27 y 30 del corriente, bajo todas las reservas hechas por cada delegado, y salvo la aprobacion de sus gobiernos respectivos, ha sido firmado por los miembros de la Conferencia sanitaria internacional, en París, el 30 de Agosto de 1859.

(Siguen las firmas de los delegados)

»Para la más cabal inteligencia de este Convenio hizo el Congreso algunas declaraciones, y expresó ciertos deseos á votos *(vœux)*, que se hallan consignados en sus actas, y que será útil copiar.—Hélas aquí:

»*Aclaracion al preámbulo.*—Entiéndase que las medidas prescritas por el Convenio han de ser ejecutorias, no sólo en toda la extension del litoral mencionado en el preámbulo, sino tambien en los puertos interiores de ciertos rios, cuando no se apliquen ya en la embocadura de estos.

»*Al artículo II.*—En punto á la *responsabilidad* de que habla el párrafo segundo de este artículo, téngase entendido que las autoridades sanitarias no son responsables ante sus gobiernos, sin que los gobiernos extranjeros tengan ningun derecho de fiscalizacion, ni de apreciacion, y que los *tribunales nacionales* son los *únicos competentes para conocer de las demandas de indemnizacion que puedan entablarse contra las autoridados sanitarias.*

»*Al artículo IV.*—La estipulacion contenida en el párrafo tercero de este artículo debe aplicarse, así á los puertos de las potencias contratantes, como á los de los países no contratantes, por manera que las procedencias de estos últimos, con bandera de uno de los Estados signatarios, puedan participar, á su arribo, del beneficio del régimen convencional.

»*Al artículo VII.*—Acerca del párrafo primero de este artículo conviene saber que los cónsules que formen parte de la junta sanitaria podrán, segun decida esta, ora expedir en su nombre patentes á los buques de sus naciones respectivas, ora desempeñar por turno las funciones de delegados para expedir todas las patentes sin distincion.

»*Al artículo X.*—Entiéndase que á ningun buque se le podrá impedir que tome carga y se haga á la mar, por no haber sufrido la visita prescrita en el párrafo primero de este artículo, ó por resultar de la visita que su estado higiénico es defectuoso.

»Declárase tambien que las palabras *con destino á uno de los puertos de los países contratantes*, no conciernen sino á los puertos en los cua-

les las potencias signatarias se hayan comprometido á aplicar las estipulaciones del Convenio.

»*Al artículo XI.*—Los reglamentos particulares de cada estado dispondrán que si en los puertos de escala ó arribada no pertenecientes á los países contratantes, las autoridades locales se negasen á devolver la patente (cuya retencion se prohibe por el párrafo segundo de este artículo), el capitan de la nave deberá hacer certificar esa negativa de devolucion por el cónsul de su país, ó, en defecto de este funcionario, por uno de los agentes consulares de las potencias signatarias ó amigas.

»*Al artículo XII.*—De las explicaciones dadas por el delegado turco, en la sesion del 17 de Mayo, resulta que el *teskeré* es voz que, tomada en su más lata acepcion, significa *billete, boletin, boleta*;—que aplicado á los viajeros corresponde á la expresion *pasaporte del interior*, siendo obligatorio para los extranjeros lo mismo que para los súbditos otomanos;—que hay tambien el *teskeré de sanidad*, que testifica el estado sanitario del lugar de donde sale;—y que este *teskeré*, aunque obligatorio en principio para todos los viajeros, de hecho, ó en la práctica, no se exige á los extranjeros, por cuanto, viajando por mar, suple aquel documento la patente del buque, y viajando por el interior, lo suple el *visa* de su cónsul ó agente consular.—El delegado turco recordó en seguida que cuando la Conferencia sanitaria de 1851-52 discutió este punto, en la sesion del 15 de Enero de 1852, se declaró unánime en favor de que se siguiese en práctica el uso de los *teskerés*, y que él, por su parte, deseaba que la Conferencia de 1859 se declarase en el mismo sentido.—Así lo hizo en efecto, segun se ve por el contexto del art. XII del proyecto de Convenio preinserto.

»—Acerca de este mismo artículo manifestó la conferencia su *deseo* de que las potencias signatarias reproduzcan en sus reglamentos particulares, si no el texto, por lo ménos el espíritu de los dos párrafos del art. XXVII del antiguo reglamento formulado por la Conferencia.

»*De los pasajeros cuya salud fuere sospechosa y pudiere comprometer á los demás, ó á la nave, podrá la autoridad sanitaria exigir un certificado de un médico conocido, al efecto autorizado, y de ello se hará mencion en la patente.*

»*Tambien estará la autoridad sanitaria facultada para oponerse al embarco de un pasajero cuya salud pudiese comprometer la de los demás.*

»*Al artículo XIV.*—Respecto de este artículo hizo el Congreso una declaracion y expresó un deseo.

»La *declaracion* consiste en que la visita de las naves á su arribo no podrá nunca verificarse, en los puertos otomanos, sin que el cónsul del país al cual pertenece la nave haya sido avisado para poder asistir, si gusta á dicho acto.

»El *deseo* se reduce á que los reglamentos particulares de cada Estado impongan á todo buque la obligacion de izar, á su arribo, hasta el momento de su admision á libre plática, una bandera amarilla, indicativa de que está vedado el comunicar con él.

»*Al artículo XX.*—Desea la Conferencia, refiriéndose al párrafo primero de este artículo, que los reglamentos particulares de cada Estado impongan una multa al capitan negligente que no se haya provisto de patente en el puerto de partida.

»*Al artículo XXI.*—Como explanacion del párrafo segundo de este artículo, deberá tenerse entendido que cuando un cónsul dirija á la autoridad sanitaria del puerto de destino del buque datos ó informes rectificativos de su visa ó refrendo, dicha autoridad podrá obrar con arreglo al sentido de las rectificaciones.

»*Al artículo XXVIII.*—La Conferencia *desea* que los reglamentos particulares de cada Estado contengan, con referencia á este artículo, las instrucciones siguientes:

»*Sea cual fuere el número de enfermos que se hallen á bordo, y sea cual fuere la naturaleza de la enfermedad, nunca podrá ser rechazado un buque, sino que se tomarán respecto de él las precauciones que dicte la prudencia, conciliando los derechos de la humanidad con los intereses de la salud pública.*

»*En los puertos que no tengan lazareto, la administracion sanitaria local determinará si la nave sospechosa ó enferma ha de ser despedida para un lazareto inmediato, ó si puede anclar en un sitio reservado y aislado del mismo puerto, bajo la guarda de la autoridad sanitaria.*

»*La nave no podrá ser despedida para un lazareto, sino despues de haber recibido los socorros y la asistencia que reclamen su estado ó el de sus enfermos, y de haberle facilitado los medios de continuar su viaje.*

»*Al artículo XXXII.*—Entiéndase que el conocimiento que los gobiernos deberán dar de las medidas excepcionales adoptadas en el caso previsto en el párrafo 2.° de este artículo, no implica especie alguna de apreciacion, ni de fiscalizacion por parte de las autoridades ó de los gobiernos extranjeros.

»*Al artículo XXXIII.*—La Conferencia *desea* que en los lazaretos se supriman, cuanto sea posible, las rejas, los cerrojos y todo lo que pueda influir de una manera desagradable en el ánimo de los cuarentenarios; *desea* igualmente que los reglamentos particulares prohiban el separar, durante la noche, á los criados de sus amos.

»*Al artículo XXXVII.*—Los gobiernos contratantes deberán comunicarse siempre sus reglamentos sanitarios respectivos antes de ponerlos en vigor, á fin de poder introducir en ellos, en cuanto quepa, las modificaciones cuya utilidad se les indique; mas no estarán obligados á esperar, para promulgar dichos reglamentos, la contestacion de los demás gobiernos, ni á ponerse de acuerdo con ellos acerca de los puntos en discusion.

»*Al artículo XXXVIII.*—Los médicos sanitarios establecidos por la Francia seguirán personalmente en posesion de las plazas que ocupan, y no serán reemplazados por médicos de otras naciones sino en el caso de vacante. La Francia se reserva además el derecho de disponer, entre los médicos sanitarios actuales, las traslaciones ó mudanzas que creyere útiles para el mejor servicio.

»*Al artículo XXXIX.*—La Conferencia reconoce la utilidad del establecimiento de los médicos europeos en el Levante, y se pronuncia por el aumento en el número de sus plazas, deseando que las partes contratantes se pongan de acuerdo entre sí para alcanzar dicho resultado; pero reserva á cada Estado la facultad de tomar ó no parte en la creacion de nuevas plazas de médicos sanitarios.

»Tambien *desea* la Conferencia que al crear y distribuir los nuevos médicos sanitarios en los diferentes puntos del imperio otomano, las potencias interesadas se pongan de acuerdo entre sí, á fin de que uno de los primeros médicos que se establezcan en Oriente sea el de la Regencia de Trípoli de Berbería.

»*Deseo final.*—Desea la Conferencia sanitaria que cada gobierno tenga á bien someter á un sério exámen las disposiciones vigentes sobre el trasporte de los emigrantes á las regiones trasatlánticas, é infligir una severa penalidad á los capitanes que durante la travesía faltasen, respecto de los pasajeros, á las obligaciones que prescriban los reglamentos de sus países ó á los deberes que dicta la humanidad» (1).

Habiéndose extendido mucho la opinion contagionista, en virtud de las nuevas epidemias, Francia trató de atacar el cólera en su orígen y de que todas las potencias contribuyeran á impedir su paso á Europa. Al efecto, se reunió la tercera conferencia en Constantinopla, en 1865 y 1866, que duró siete meses y trece dias.

Esta Conferencia propuso algunas medidas prácticas para evitar la renovacion del cólera. En virtud de los acuerdos que adoptó, respecto á las precauciones para preservar el Egipto de la invasion del cólera por la vía de Hedjaz, pudo organizarse un servicio sanitario y cuarentenario más satisfactorio en el mar Rojo. Las disposiciones tomadas en lo relativo á los lazaretos de peregrinos, pudieron tambien ponerse en práctica algun tiempo despues.

---

(1) Monlau, *Elementos de higiene pública*, t. I, p. 274, segunda edicion. Madrid, 1862.

RESULTADO DE LAS CONCLUSIONES DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE CONSTANTINOPLA EN 1866.

PRIMER GRUPO DE CUESTIONES.

I.

Origen y nacimiento del cólera; endemia y epidemia de esta enfermedad en la India.

1.—El cólera asiático, que en diversas ocasiones ha recorrido el mundo, tiene su orígen en la India, donde ha tomado nacimiento y donde existe endémicamente.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 14, *pág.* 4.

2.—La Conferencia considera demostrado que el cólera asiático no se ha desenvuelto nunca expontáneamente, y no ha sido jamás observado en el estado endémico fuera de la India (porque hay que distinguir bien los focos secundarios más ó ménos tenaces), siendo siempre importado de aquél país. En cuanto á los territorios próximos á la India, aunque es admisible que el cólera no exista en estado endémico, la Conferencia no se cree autorizada para fijar esta conclusion.

Adoptada por 19 *contra* 2 *votos.—Acta núm.* 16 *pág.* 11.

3.—La Conferencia, sin rechazar la posibilidad de que el cólera se aclimate en nuestros países, considera el hecho como problemático.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 16, *pág.* 11.

4.—El cólera asiático no parece tener en Hedjaz un foco original, si que, por el contrario, ha sido siempre importado de fuera.

Adoptada por 19 *contra* 0 *votos. Los Sres. Dickson, Goodeve y Monlau se han abstenido de votar.—Acta núm.* 17, *pág.* 9.

5.—Relativamente á la endemicidad del cólera en la India, la conferencia afirma que hay en dicho país ciertas localidades, comprendidas principalmente en el valle del Ganges, donde el cólera es endémico, sin que sea posible precisarlas todas, ni indicar cuáles tienen el exclusivo carácter de dar nacimiento á la enfermedad.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 17, *pág.* 9.

6.—Relativamente á las causas de la endemia colérica en la India, la conferencia asegura que no son conocidas las condiciones especiales bajo cuya influencia nace y reina endémicamente en ciertas localidades.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 17, *pág.* 9.

7.—Relativamente á las circunstancias que concurren al desarro-

llo y propagacion del cólera en la India, la conferencia afirma que las peregrinaciones son en este país la más poderosa de las causas que concurren á su desenvolvimiento y extension.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 17, *pág.* 9.

SEGUNDO GRUPO DE CUESTIONES.

I.

Trasmisibilidad y propagacion del cólera.

PRUEBAS DE LA TRASMISIBILIDAD, SACADAS DEL CURSO DE LA EPIDEMIA COLÉRICA, CONSIDERADAS EN GENERAL.

1.—Todos los hechos enunciados, ¿no demuestran hasta la evidencia que el cólera es propagado por el hombre con una prontitud tanto mayor cuanto más rápidos y frecuentes son sus medios de comunicacion?

La Conferencia no vacila en responder afirmativamente.

Adoptada por unanimidad, ménos el Sr. Monlau, que se abstiene.—Acta número 18, *pág.* 9.

PRUEBAS SACADAS DE HECHOS, ESTABLECIENDO LA PROPAGACION DEL CÓLERA POR IMPORTACION.

PRUEBAS SACADAS DE LA PROGRESION DEL CÓLERA EPIDÉMICO EN LAS LOCALIDADES ATACADAS.

PRUEBAS SACADAS DE LA EFICACIA DE CIERTAS MEDIDAS PREVENTIVAS.

Texto relativo á estas pruebas, adoptado por 21 *votos contra* 0. *Los señores Segovia-Monlau, Malkhom, Sawss y Gomés se abstienen.—Acta núm.* 18, *página* 8.

CONCLUSION GENERAL DEL CAPÍTULO.

1.—La Conferencia afirma que la trasmisibilidad del cólera asiático es una verdad incontestable probada por hechos que no admiten ninguna otra interpretacion.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 18, *pág.* 8.

2.—Sobre la posibilidad de la propagacion del cólera por la atmósfera, la Conferencia asegura que ningun hecho ha venido hasta hoy á probar que el cólera pueda propagarse á lo lejos por la atmósfera

sola, en cualquiera condicion que se halle; y que por otra parte, es una ley sin excepcion, que jamás una epidemia de cólera es propagada de un punto á otro en un tiempo más corto que el necesario al hombre para trasportarse.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 18, *pág.* 8.

II.

Medios de la importacion del cólera y agentes de la trasmision.

1.—El hombre atacado de cólera es por sí mismo el principal agente propagador de esta enfermedad, y un solo colérico puede dar lugar al desarrollo de una epidemia.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 18, *pág.* 8.

2.—La Conferencia se inclina á creer que ciertos hechos tienden á probar que un solo indivíduo (con más razon muchos) procedente de un lugar contaminado, y atacado de diarrea, puede dar lugar al desarrollo de una epidemia colérica; ó en otros términos, que la diarrea llamada premonitoria puede trasmitir el cólera.

Adoptada por unanimidad, ménos el Sr. Millingen.—Acta número 18, *página* 9.

III.

Duracion de la incubacion.

1.—En casi todos los casos el período de incubacion, es decir, el tiempo trascurrido entre el momento en que un indivíduo ha podido contraer la intoxicacion colérica y el principio de la diarrea primonitoria ó del cólera confirmado, no excede de algunos dias. Todos los hechos citados de una incubacion más larga se refieren á casos que no son concluyentes, bien porque la diarrea premonitoria ha sido comprendida en el período de incubacion, bien porque la contaminacion ha podido tener lugar despues de la partida del lugar infectado.

Adoptada por mayoría de 20 *contra un votos, el de Salem-bey. Se han abstenido de votar los Sres. Millingen, Malkhom, Keun y Sawas —Acta número* 18, *pág.* 10.

2.—Sobre la cuestion de si el cólora puede ser importado y trasmitido por los animales vivos, la conferencia asegura que no hay hecho alguno conocido que establezca que el cólera haya sido importado por animales vivos; pero es sin embargo racional considerarlos en ciertos casos como susceptibles de ello.

La primera parte de la conclusion ha sido adoptada por unanimidad La segunda por 16 *contra* 8 *votos. Ha habido* 3 *abstenciones.—Acta núm.* 18, *páginas* 14 *y* 15.

3.—Sobre la cuestion de si el cólera puede ser importado y trasmitido por ropas, fardos, etc., la Conferencia opina que el cólera puede ser trasmitido por los efectos de uso, procedentes de un lugar infestado, y especialmente por los que han servido á los coléricos; y que asimismo resulta de ciertos hechos, que la enfermedad puede ser importada á lo lejos por dichos efectos colocados fuera del contacto del aire libre.

Adoptada por 21 *contra* 2 *votos (Sres. Dickson y Stenersen) y* 2 *abstenciones (Sres. Keun y Lenz.)—Acta núm.* 19, *pág.* 9.

4.—Relativamente á las mercancías, la Conferencia, haciendo constar por unanimidad la ausencia de pruebas en apoyo de la trasmision del cólera por las mercancías, ha admitido (por mayoría de 16 contra 5 votos, y 3 abstenciones) la posibilidad del hecho en ciertas condiciones.

5.—Resumiendo lo que viene dicho en los artículos precedentes, la Conferencia, hasta más amplio informe, cree que será prudente considerar como sospechosa, á ménos de condiciones particulares y determinadas, toda procedencia de un foco colérico.

Adoptada por 14 *votos*, 10 *abstenciones.—Acta núm.* 19, *págs.* 12 *y* 13.

6.—En lo que concierne á los cadáveres de coléricos, la Conferencia asegura, áun cuando no haya sido probado por hechos concluyentes, que los cadáveres de los coléricos puedan trasmitir el cólera, que es prudente considerarlos peligrosos.

Adoptada por 22 *contra* 0 *votos. El Sr. Sawas se abstiene.—Acta número* 20, *pág.* 5.

IV.

De la influencia de los medios de comunicacion.

1.—La conferencia es de parecer que las comunicaciones marítimas son por su naturaleza las más peligrosas y las que más seguramente propagan á lo lejos el cólera, y despues los caminos de hierro que en un tiempo muy corto pueden llevar la enfermedad á larga distancia.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 20, *pág.* 5.

2.—En cuanto á la influencia de los desiertos, la Conferencia, ateniéndose á los hechos establecidos por la experiencia, afirma que los grandes desiertos son una barrera muy eficaz contra la propagacion del cólera, y reconoce que no hay ejemplo de que esta enfermedad haya sido importada á Egipto ó á Siria á través del desierto por las caravanas salidas de la Meka.

Adoptada por 22 *contra* 0 *votos*, 3 *abstenciones, los Sres. Palak, Monlau, Maccas.—Acta núm.* 20, *pág.* 13.

V.

De la influencia de las aglomeraciones.

1.—La Conferencia responde de una manera general:

Que toda aglomeracion de hombres, en la cual exista el cólera, es una condicion favorable á la extension rápida de la enfermdad, y á la mayor intensidad de la epidemia, si la aglomeracion se encuentra en malas condiciones higiénicas.

Que en tal caso, la rapidez de la extension es proporcionada á la concentracion de la masa aglomerada, y asimismo, que la violencia de la epidemia es tanto más pronunciada, cuanto ménos han sufrido la influencia colérica ó la han resistido los indivíduos que componen la aglomeracion, es decir, que la violencia de la epidemia es tanto menor en una aglomeracion más castigada, por cuanto los indivíduos que han sufrido la accion de un foco colérico, gozan una especie de inmunidad relativa y temporal que contrapesa los nocivos efectos de la aglomeracion.

Y que en fin, en una masa aglomerada la extension es más rápida, y asimismo más pronta la cesacion, á ménos que ingresen en ella indivíduos procedentes de lugares sanos.

Adoptada por 20 *contra* 0 *votos*, 2 *abstenciones, los Sres. Segovia y Monlau.—Acta núm.* 20, *pág.* 15.

2.—En lo que concierne á las naves, la Conferencia afirma: que la intensidad de las epidemias de cólera á bordo de buques atestados de hombres es en general proporcionada al hacinamiento, y tanto más violenta, por cuanto estos no pueden salir del foco colérico donde han sido invadidos; que sobre los barcos hacinados de hombres, la marcha de las epidemias es generalmente rápida; y que el peligro de importacion por los buques y el de dar lugar á una epidemia grave, no están sujetos enteramente á la intensidad, ni á la existencia de accidentes coléricos comprobados á bordo durante la travesía.

Adoptada por 19 *contra* 0 *votos. El Sr. Maccas se abstiene.—Acta número* 20, *pág.* 18.

3.—Relativamente á los lazaretos, la Conferencia concluye que la aglomeracion en aquellos indivíduos procedentes de un lugar donde reine el cólera, no tan sólo tiende á propagar entre los cuarentenarios la enfermedad, sino tambien á extenderse á las inmediaciones por la facilidad de su trasmision.

Adoptada por 15 *votos contra* 0.—*El Sr. Monlau se ha abstenido.—Los demás miembros ausentes.—Acta núm.* 20, *pág.* 20.

4.—Por razon de las grandes aglomeraciones de hombres, la conferencia afirma:

Que estas (ejércitos, férias, peregrinaciones) son uno de los más seguros medios de propagacion del cólera.

Que constituyen grandes focos epidémicos, que bien marchen á la manera de un ejército, bien se diseminen como las férias y peregrinaciones, importan la afeccion al lugar que atraviesan.

Que estas aglomeraciones, despues de haber sufrido de una manera ordinariamente rápida la influencia del cólera, llegan á hacerse ménos sensibles, y este último á desaparecer prontamente, á ménos que indivíduos procedentes de otros puntos vengan á sostener la epidemia.

Adoptada por unanimidad (22 *votos*).—*Acta núm.* 21 *pág.* 6.

5.—Relativamente á la influencia de la diseminacion, la Conferencia afirma que operada en tiempo oportuno, al principio de una epidemia colérica, puede hacerla menor y por lo mismo contener su extension; pero que esta diseminacion haria, por el contrario, nacer un gran peligro de propagacion en las localidades todavía indemnes.

Adoptada por mayoría (22 *votos*).—*Acta núm.* 21, *pág.* 9.

6.—En cuanto al asunto de la peregrinacion de la Meka la Conferencia afirma que esta peregrinacion es causa propagadora del cólera con relacion á las comarcas vecinas de Europa (las únicas de quienes tenemos datos positivos) habiendo sido la causa de la importacion de esta enfermedad á Egipto dos veces en el espacio de treinta y cuatro años durante la estacion cálida.

Adoptada por unanimidad (22 *votos*).—*Acta núm.* 21, *pág.* 9.

VI.

De la influencia de las condiciones higiénicas.

1.—La Conferencia reconoce que las condiciones higiénicas y otras que en general predisponen una poblacion á contraer el cólera, y por ende á favorecer la intensidad de las epidemias, son: la miseria con todas sus consecuencias, la acumulacion de los indivíduos, el estado enfermizo de estos, la estacion cálida, la falta de ventilacion, las exhalaciones de un suelo poroso impregnado de materias orgánicas, sobre todo si estas materias provienen de deyecciones coléricas.

Además, la Conferencia opina, como parece demostrado por la experiencia, que las deyecciones de los coléricos encierran el principio generador del cólera, y que los sumideros, letrinas y aguas contaminadas de una ciudad pueden llegar á ser agentes propagadores de la enfermedad.

La Conferencia añade, segun parece resultar de ciertos hechos, que el suelo de una localidad impregnado de detritus coléricos,

puede conservar durante un tiempo bastante largo la propiedad de desarrollar el principio de la enfermedad y de sostener y regenerar una epidemia.

Adoptada por unanimidad (19 *votos*).—*Acta núm.* 21, *pág.* 14.

VII.

De la inmunidad con respecto al cólera.

1.—La inmunidad que gozan ciertas localidades, es decir, la resistencia permanente ó temporal, general ó particular opuesta por ciertas localidades al desenvolvimiento del cólera en su circunscripcion, es un hecho que no excluye la trasmisibilidad; pero que indica que ciertas condiciones locales, aún no todas determinadas, son un obstáculo al desarrollo de la enfermedad.

Del mismo modo, la inmunidad más ó ménos completa y más ó ménos duradera de que goza el mayor número de las personas que viven en medio de un foco colérico, inmunidad que prueba la resistencia individual al principio tóxico, es circunstancia digna de tener muy en cuenta.

Bajo el punto de vista del desarrollo epidémico, dicha inmunidad es el correctivo de la trasmisibilidad, y con relacion á la profilaxis, facilita los medios propios para disminuir los estragos de la enfermedad.

Adoptada por mayoría de 24 *contra* 1 *votos, el Sr. Sawas. Se abstienen los Sres. Monlau, Maccas, Stenersen.—Acta núm.* 22, *pág.* 15.

VIII.

Deducciones relativas á los atributos del principio generador del cólera.

1.—En resúmen, segun la conferencia, en el estado actual de la ciencia se pueden emitir dos hipótesis sobre la naturaleza del principio generador del cólera originario de ciertas comarcas de la India y permanente en ellas: que este principio se regenera en el hombre y le acompaña en sus peregrinaciones; y que puede ser así propagado á lo lejos de país en país, por regeneraciones sucesivas sin jamás reproducirse espontáneamente fuera del hombre.

Adoptada por unanimidad (25 *votos*) *ménos el Sr. Goodeve, que se abstiene.* —*Acta núm.* 22, *pág.* 15

2.—Relativamente á los vehículos del principio generador del cólera, la Conferencia afirma que el aire ambiente es el vehículo principal del agente generador del cólera, pero que la trasmision de la enfermedad por la atmósfera queda en la mayoría de los casos limi-

tada á una distancia muy próxima del foco de emision. En cuanto á los hechos citados de trasporte por la atmósfera á mayores distancias, no son suficientemente concluyentes.

Adoptada por mayoría de 24 *contra* 0 *votos. Sawas se abstiene; el señor Goodeve ha hecho una reserva en cuanto á la distancia.—Acta núm.* 22, *página* 16.

3.—Segun la Conferencia, el agua y ciertos ingesta pueden tambien servir de vehículo para la introduccion en el organismo del principio generador del cólera. Esto supuesto, síguese necesariamente que las vías por las cuales el agente tóxico se introduce son, sobre todo, las vías respiratorias, y muy probablemente tambien las vías digestivas. En cuanto á la introduccion por la piel, nada se decide á establecer.

Adoptada por unanimidad (26 *votos).—Acta núm.* 22, *pág.* 17.

4.—En cuanto á los principales receptáculos del principio colérico, la Conferencia afirma que los materiales de deyecciones coléricas siendo indudablemente el receptáculo del agente morbífico, se sigue que todo lo contaminado por estas deyecciones son un receptáculo donde el principio generador del cólera puede desarrollarse bajo la influencia de condiciones favorables; síguese además que el nacimiento del gérmen colérico tiene lugar en las vías digestivas probablemente, con exclusion tal vez de todo otro aparato del organismo.

Adoptada por unanimidad (26 *votos).—Acta núm.* 22, *pág.* 17.

5.—Con relacion á la duracion de la actividad morbífica del principio fuera del organismo, la Conferencia responde que resulta del estudio de los hechos que al aire libre el principio generador del cólera pierde rápidamente su actividad morbífica, siendo esta la regla; pero que en ciertas condiciones particulares de confinamiento, esta actividad puede conservarse durante un tiempo indeterminado.

Adoptada por unanimidad (25 *votos).—Acta núm.* 22, *pág.* 17.

6.—Con relacion á la duracion de la diarrea colérica, la Conferencia declara haber demostrado la observacion, que la duracion de aquella llamada *premonitoria*, que no debe confundirse con las demás diarreas que existen en tiempo de cólera, no pasa de algunos dias.

Los hechos citados como excepcionales no prueban que los casos de diarrea que se prolongan más allá pertenezcan al cólera y sean susceptibles de trasmitir la enfermedad, cuando el indivíduo atacado ha sido sustraido á toda causa de contaminacion.

Adoptada por 15 *votos contra* 4. *Los Sres. Monlau, Millingen, Gomés y Mühlig han hecho una reserva sobre la segunda parte de la conclusion.*

IX.

Relacion sobre la marcha y modo de propagacion del cólera en 1865.

1.—De los hechos observados en 1865 resulta:

Que el cólera se propaga y viaja con el hombre, sea cualquiera por lo demás el medio de locomocion de que se sirva.

Que la propagacion es tanto más de temer, cuanto los medios de locomocion sean más rápidos y multiplicados.

Que en igualdad de circunstancias, una gran masa infestada ó un solo indivíduo enfermo pueden propagar el cólera á grandes distancias.

TERCER GRUPO DE CUESTIONES.

I.

Medidas higiénicas.

1.—En opinion de la Conferencia, no son conocidos los medios directos para extinguir los focos endémicos del cólera; pero puede esperarse alcanzar por un concurso de medidas, de las cuales el papel más importante corresponde á las medidas higiénicas.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 24, *pág.* 11.

2.—En cuanto á la higiene naval, la Conferencia es de parecer estar que se deberá:

Abrir concursos y estimular con premios á los autores de descubrimientos ó perfeccionamientos en que el resultado inmediato sea un progreso cualquiera en el saneamiento de los barcos, en la mejora de las condiciones higiénicas de las tripulaciones ó en el biende los pasajeros.

Publicar un Manual de higiene naval para uso de la marina mercante en cada país. La ejecucion de las prescripciones más importantes de este Manual, será obligatoria para los capitanes ó patrones.

Estimular por medio de primas y recompensas á los armadores, capitanes ó patrones de buques que se distingan por la buena conservacion de sus barcos y tripulaciones.

Adoptada por unanimidad. Los Sres. Millingen, Testa, Mühlig y Salem-Bey se han abstenido. Acta núm. 29, *pág.* 4.

3.—Durante el cólera sobre todo es preciso evitar, segun la Conferencia, los inconvenientes y peligros procedentes de un mal fondeadero, del agua potable y provisiones mal elegidas, del hacinamiento, del estado sanitario de las personas embarcadas, del estado de los efectos de uso, de la calidad de las mercancías, de la falta de separacion de los enfermos, de la falta de ventilacion de las naves y de la aireacion de los efectos de uso y sobre todo de la falta de limpieza en los lugares escusados.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 29, *pág.* 4.

4.—La Conferencia es de parecer que el saneamiento de los puertos con prohibicion de hacer en ellos desagüe de alcantarillas, su dragado periódico y la buena policía sanitaria interior, son medidas higiénicas de la más alta importancia para la preservacion de las enfermedades trasmisibles en general y del cólera en particular.

El saneamiento de los barrios inmediatos á los puertos de mar y la policía sanitaria más severa son tambien medidas de preservacion muy importantes.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 25, *pág.* 8.

5.—En opinion de la Conferencia, el saneamiento de las poblaciones es un medio preventivo de primer órden que oponer á la invasion del cólera y mitigar sus estragos.

Este saneamiento debe estar basado principalmente sobre un conjunto de medidas que tiendan á mantener la pureza del aire, á proveer las poblaciones de un agua sana y abundante y á impedir la infeccion del suelo por las materias orgánicas.

La rápida desinfeccion y el inmediato arrastre de las materias excrementicias es una medida higiénica de una importancia capital, sobre todo en tiempo de cólera.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 25, *pág.* 11.

6.—Segun la Conferencia, una sábia organizacion de la asistencia pública, las visitas preventivas generales, ó en su defecto las visitas médicas de las casas invadidas, los inmediatos socorros á los atacados, la publicacion de instrucciones populares, la animacion ó valor que nace de la confianza en la prontitud y extension de los socorros, la publicacion del verdadero estado de la epidemia, asi como la instalacion de hospitales especiales y de casas de refugio temporal para alojar las familias de los enfermos pobres, son las medidas higiénicas y administrativas más eficaces para evitar la propagacion del cólera y disminuir sus estragos en las localidades invadidas.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 26, *pág.* 20.

7.—Segun la conferencia, la interrupcion temporal de comunicaciones con los lugares infestados, siempre que sea completa, es el preservativo más seguro contra la trasmision del cólera.

La mudanza oportuna de lugar y la diseminacion metódica de

las aglomeraciones movibles (caravanas, cuerpos de tropas) son las medidas higiénicas más eficaces para evitar estalle entre ellas el cólera, así como para detener la extension ó mitigar su violencia. La emigracion oportuna y la diseminacion bien organizada pueden dar lugar á los mismos resultados favorables en las aglomeraciones fijas. (Localidades, establecimientos públicos.)

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 27, *pág.* 4.

8.—La Conferencia es de parecer que la desinfeccion aplicada al cólera, siguiendo un método racional y con perseverancia, se ofrece como un potente auxiliar.

Para disminuir la receptividad de una localidad amenazada por el cólera.

Para disminuir el gérmen de la enfermedad importada á una localidad.

Y para limitar en ciertas circunstancias favorables la extension de la epidemia.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 28, *pág.* 10.

II.

Medidas que deben tomarse en Oriente para evitar nuevas invasiones del cólera en Europa.

CUESTIONES PRELIMINARES.

1.—La Conferencia es de parecer que las medidas restrictivas conocidas de antemano y aplicadas convenientemente, son mucho ménos perjudiciales para el comercio y las relaciones internacionales que la perturbacion que sufre la industria y las transacciones comerciales, á consecuencia de una invasion colérica.

Adoptada por 20 *votos contra* 0. *Los Sres. Goodeve, Keun y Millingen se han abstenido.—Acta núm*, 30, *pág.* 8.

2.—La Conferencia es de parecer que cuanto más cerca del foco originario de la enfermedad se apliquen las medidas cuarentenarias y demás medios profilácticos contra el cólera, ménos onerosas serán estas medidas y más podrá esperarse de su eficacia (suponiendo una conveniente aplicacion) bajo el punto de vista de la preservacion de Europa.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 30, *pág.* 17.

MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN LA INDIA.

1.—La Conferencia no considera imposible que pueda llegarse á dominar el cólera nacido en la India, y cree que en todo caso puede contenerse su desarrollo epidémico.

Para lograr este doble objeto admite la necesidad de estudios continuados, que tengan por objeto determinar las condiciones especiales que producen y mantienen la endemia colérica, así como la relacion que existe entre esta endemia y las explosiones epidémicas, continuando en un todo las mejoras higiénicas ya comenzadas. En cuanto á las particularidades sobre que han de versar sus estudios, la Conferencia se atiene á lo dicho precedentemente sobre este asunto.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 30, *pág.* 19.

2.—Relativamente á las peregrinaciones indias, la Conferencia es de parecer que para combatir la influencia de estas peregrinaciones y evitar el desarrollo del cólera convendria:

Tratar de limitar el número de los peregrinos, obligándoles, si es posible, á proveerse antes de la partida de una autorizacion que no seria expedida más que al que hubiere probado tener medios bastantes á subvenir sus necesidades durante el viaje.

Instituir por todos los lugares de peregrinacion una policía sanitaria, comprendiendo la aplicacion de las medidas de higiene ya practicadas conforme á los consejos de la experiencia adquirida.

En caso de cólera entre los peregrinos no autorizar el regreso de la masa contaminada (siempre que esta medida pueda ser aplicable), sino despues de la cesacion completa de la epidemia en esta masa, y prévia tambien una desinfeccion general.

Adoptada por unanimidad ménos Mr. Goodeve por la conclusion 1.ª—*Acta núm.* 31, *pág.* 6.

3.—Segun la Conferencia es de la más alta importancia tratar de prevenir la exportacion marítima del cólera asiático.

A este objeto, el reglamento promulgado en 1858 bajo el título de *Native Passenger Act* seria uno de los principales medios, si la aplicacion fuera hecha indistintamente á todos los pabellones y en todos los países, y si aquel fuera completo bajo el punto de vista de las precauciones sanitarias.

Además, convendria que todo barco procedente de un puerto indio fuese provisto de una patente de sanidad expedida por una autoridad sanitaria constituida al efecto, que estuviese al propio tiempo encargada de velar por la ejecucion de los reglamentos relativos al embarque de peregrinos.

La comision cree, además, que há lugar á exámen la cuestion de saber si en caso de epidemia en un puerto de la India, habria posibilidad de suprimir, diferir ó restringir el embarque de peregrinos en aquel punto; y en fin, si á ejemplo del gobierno holandés en sus posesiones indias no habria para las autoridades de la India inglesa posibilidad de exigir de cada peregrino musulman la prueba de que tiene los medios de subvenir á los gastos de su viaje, y al mantenimiento de su familia durante su ausencia.

Adoptada por unanimidad. Mr. Goodeve ha hecho algunas reservas sobre determinados puntos del texto.—Acta núm. 31, *pag.* 11.

MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN LOS PAÍSES INTERMEDIARIOS DE LA INDIA Y EUROPA.

A.—*Medidas contra la importacion del cólera de la India por la vía marítima.*

1.° Conveniencia de un establecimiento sanitario á la entrada del mar Rojo.

Admitido por unanimidad ménos Mr. Goodeve.—Acta núm. 31, *página* 14.

2.° ¿Cuál seria el carácter de este establecimiento?

La Conferencia cree que el carácter internacional es una condicion *sine qua non* del establecimiento de que se trata. Quedaria á los gobiernos interesados el entenderse sobre la forma y medida de intervencion de cada uno. Se concibe perfectamente, por ejemplo, que la Puerta ó el gobierno egipcio pudieran tener la direccion; pero bajo la intervencion y con la asistencia de la Europa.

Adoptada por 15 *votos contra* 3, *los de los Sres. Goodeve, Dickson y Byrkow. Los Sres. Keun y Millingen se han abstenido.—Acta núm.* 32, *pág.* 10.

3.° ¿En qué casos, cómo y por quién serán aplicadas las medidas?

La Conferencia concluye que las medidas serán aplicadas en virtud de un reglamento internacional que especificará los casos, y por una autoridad sometida al registro de los gobiernos interesados.

Adoptada por 12 *votos contra* 2, *de los Sres. Goodeve y Dickson.—Acta número* 32, *pág.* 17.

CUESTION DE PEREGRINACION Á LA MECA.

Organizacion del servicio sanitario en el litoral del mar Rojo.

1.—En opinion de la Conferencia, el servicio sanitario sobre el litoral del mar Rojo, comprenderá además el proyecto de un lazareto internacional con visita obligatoria en el estrecho de Bad-el-Mandeb.

a.—Puestos de médicos sanitarios, á saber: tres en el litoral del Africa, en Koseir, Souakin y Massawh, y dos, por el momento, en la costa arábiga, de los que el principal estaria en Djeddah y el otro en Yambo.

b.—Dos lazaretos, uno en El-Wesch, estaria destinado exclusivamente á los peregrinos, y el otro en Tor, para las cuarentenas de los arribos ordinarios atacados del cólera.

c.—Una direccion establecida en Suez, secundada por una comision internacional que decidiera todas las cuestiones concernientes al servicio sanitario del mar Rojo.

Los acuerdos a-b *han sido adoptados por* 14 *votos contra* 2, *los de los señores Goodeve y Dickson, con reserva por lo de Tor. En la sesion siguiente, muchos miembros ausentes se han adherido á estas dos conclusiones.*

El acuerdo c *ha sido adoptado por* 18 *votos contra* 4, *estos de los señores Goodeve, Dickson, Keun y Byhow. Los Sres. Millingen, Malkhom y Salih Effendi se han abstenido.*

Actas núm. 32, *pág.* 15, *y núm.* 33, *pág.* 4.

Condiciones para la salida y precauciones para el embarque de los peregrinos.

Adoptadas por unanimidad, con algunas reservas por los Sres. Goodeve y Dickson.—Acta núm. 33, *pág.* 5 *y* 6.

Medidas higiénicas que deben practicarse en los lugares donde se efectúa la peregrinacion.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 33, *pág.* 6.

¿Podrá tomarse alguna medida en el Hedjaz contra la importacion del cólera por mar ó por tierra?

1.—La Conferencia no cuenta en manera alguna con las medidas cuarentenarias que se tomarian en el Hedjaz contra la importacion del cólera entre los peregrinos.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 33, *pág.* 6.

Medidas contra las procedencias del Hedjaz, si el cólera se manifiesta durante la peregrinacion.

1.—La Conferencia cree que una vez presentado el cólera en el Hedjaz, en la época de la peregrinacion, podria interrumpirse temporalmente, es decir, durante la época de la epidemia, toda comunicacion marítima entre los puertos arábigos y el litoral egipcio.

La aplicacion conveniente de esta medida supone la existencia de un servicio sanitario organizado en el litoral del mar Rojo, como se ha expuesto en otro lugar, y además, la presencia de una fuerza militar suficiente, tanto para mantener el buen órden entre los peregrinos, como para la policía marítima. Bajo este último punto de vista, seria de desear que los gobiernos interesados se entendiesen para asegurar el cumplimiento de las medidas prescritas.

Hecho esto, la Conferencia juzga que podrá procederse á la ejecucion de la manera siguiente, salvo las modificaciones que, sin alterar el principio fundamental de la medida, serán juzgadas, por

la Comision internacional residente en Suez, á propósito para facilitar su aplicacion:

1.° En caso de manifestacion de cólera entre los peregrinos, los médicos sanitarios del Hedjaz manifestarán el hecho á las autoridades locales, así como á los buques de guerra estacionados en Djeddah y en Yambo. Admás, mencionado el hecho en la patente de sanidad, se expedirán avisos á Egipto y á El-Wesch.

2.° Por declaracion de los médicos arriba mencionados, las autoridades informarán á los peregrinos que los que quieran embarcarse para Egipto, antes de llegar, tendrán que hacer cuarentena en El-Wesch; les prevendrán al mismo tiempo de que son libres de seguir la vía de tierra.

3.° Los embarques se harán bajo la vigilancia de la autoridad sanitaria en las condiciones determinadas por ellas y en los puertos que tenga designados.

4.° Los buques de guerra concurrirán á asegurar la ejecucion de las medidas prescritas; harán la policía de mar y ejercerán una vigilancia tan exacta cuanto sea posible para impedir cualquier salida clandestina.

5.° En caso de aviso de la presencia del cólera entre los peregrinos, las autoridades sanitarias egipcias impedirán la entrada en todos los puertos de Egipto á todas las procedencias de la costa arábiga, y harán volver los barcos delincuentes, despues de abastecerlos para sus necesidades, á un puerto de la costa arábiga, sea El-Wesch, sea á otra parte, donde purgarán cuarentena, conforme á las reglas adoptadas.

6.° Los peregrinos trasportados á El-Wesch purgarán cuarentena y no estarán autorizados á partir para el Egipto, sino quince dias completos despues de la desaparicion del cólera entre ellos y despues de la desinfeccion de sus fardos y bagajes. Al abandonar El-Wesch, los barcos que trasporten peregrinos, los que se dirijan á Suez, tendrán la obligacion de tocar en Tor, donde serán sometidos á una observacion de veinticuatro horas y á una visita médica con el objeto de hacer constar su estado sanitario, su patente limpia y la autorizacion de continuar su ruta que le serán libradas tan pronto como el estado sanitario de á bordo haya sido reconocido y declarado exento de peligro.

7.° En cuanto á la carabana para el Egipto se detendrá, segun el uso, en el sitio ordinario de su estacion, cerca de El-Wesch; sufrirá una visita médica y no recibirá autorizacion de continuar su ruta sino despues de hallarse exenta de cólera y pasados quince dias.

8.° Relativamente á los peregrinos procedentes de la India ó de otra parte más allá del mar Rojo, serán autorizados á embarcarse para volver á sus casas, pero sujetándose á las reglas prescritas por la autoridad sanitaria del puerto de embarque.

9.° Las comunicaciones marítimas entre Hedjaz y Egipto no podrán restablecerse sino quince dias por lo mènos despues de la cesacion de todo indicio de cólera en el Hedjaz, declarada oficialmente por la autoridad de Djeddah. Pero entonces, y lo mismo en todo tiempo, los buques cargados de peregrinos con destino á Suez, estarán siempre obligados á tocar en Tor y á estacionarse allí veinticuatro horas para sufrir una visita médica segun se ha dicho antes. La autoridad sanitaria de Suez podrá enviar otra vez á Tor toda embarcacion que no tenga cumplida esta formalidad.

10. La comision internacional formulará un reglamento de penalidades comprensivo para todas las infracciones á las medidas prescritas. El reglamento inglés (Native passenger act) constituye, sobre este punto, un excelente modelo.

Todas estas resoluciones han sido adoptadas por unanimidad, con ciertas reservas de los Sres. Goodeve y Dickson. El Sr. Gomès se decide porque la duracion de la cuarentena sea sólo de diez dias.—Acta núm. 33, *pág.* 3.

En el caso de que una epidemia de cólera, trasportada por el mar Rojo, se manifestara en Egipto (estando por otra parte indemnes Europa y Turquía), ¿no convendria interrumpir temporalmente las comunicaciones marítimas entre el Egipto y todo el Mediterráneo?

La Conferencia ha respondido afirmativamente por 13 *votos contra* 3, *los Sres. Goodeve, Dickson, Salem Bey. Ha habido* 4 *abstenciones.—Acta número* 33, *pág.* 15.

B.—*Medidas contra la importacion del cólera de la India á Europa por la via de tierra.*

MEDIDAS EN PERSIA: ORGANIZACION DE UN SISTEMA SANITARIO, PRECAUCIONES CONCERNIENTES Á LAS PEREGRINACIONES, TRASPORTE DE CADÁVERES, ETC.

Las medidas aconsejadas en el informe, son adoptadas por unanimidad. Mirza-Malkhom-Khan y el Sr. Sawas votan bajo reserva.—Acta número 34, *pág.* 14.

Medidas en la frontera turco-persa.

Las medidas aconsejadas en el informe, son adoptadas por 15 *votos contra* 0. *Se han abstenido los Sres. Malkhom, Sawas, Keun, Millingen, Gomès y Stenersen.—Acta núm.* 35, *pág.* 7.

Medidas contra la importancion del cólera por la Boukharia y estepas de la Tartaria.

Texto del informe adoptado, con algunas rectificaciones, por unanimidad. —Acta núm. 35, *pág.* 8.

Medidas que deben tomarse en la frontera ruso-persa.

Texto del informe, adoptado por unanimidad.—Acta núm. 35, *pág.* 8.
Resúmen del informe aprobado por unanimidad por la Conferencia, ménos una abstencion.—Acta núm. 35, *pág.* 8.

III.

Medidas cuarentenarias aplicables á las procedencias coléricas.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA CUESTION DE LAS MEDIDAS RESTRICTIVAS.

1.—Relativamente á las medidas restrictivas empleadas hasta aquí contra el cólera, la Conferencia cree que los conocimientos sacados de la experiencia de esta primera época de cuarentenas no son de un valor concluyente.

Adoptada por 18 *votos contra* 2, *los Sres. Testa y Mühlig*, 3 *abstenciones, los Sres. Soto, Monlau y Keün.—Acta núm.* 37, *pág.* 12.

2.—La Conferencia afirma, sin embargo, despues de los hechos citados en el informe, que es incontestable que las cuarentenas establecidas sobre bases racionales y conforme á los progresos de la ciencia, pueden servir de barrera eficaz contra la invasion del cólera.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 37, *pág.* 13.

3.—Las bases del sistema de profilaxis deberian consistir, segun la Conferencia:

En combatir los gérmenes de la enfermedad en sus focos primitivos, antes que se diseminen y se propaguen al exterior.

En establecer cuarentenas, de acuerdo con los principios hoy admitidos sobre la trasmisibilidad del cólera y su modo de propagacion.

Adoptada por unanimidad. M. Goodeve vota bajo reserva.—Acta núm. 38, *página* 12.

CORDONES SANITARIOS, AISLAMIENTO, INTERRUPCION Y RESTRICCION DE LAS COMUNICACIONES.

1.—La Conferencia opina:

Que los cordones sanitarios, empleados entre las poblaciones numerosas y apiñadas, son de un efecto incierto, y en casos, son perjudiciales.

Que por el contrario, empleados en las localidades limitadas ó donde la poblacion esté poco ocupada, como en ciertos países asiá-

ticos, los cordones están llamados á prestar grandes servicios contra la propagacion de la enfermedad.

Adoptada por unanimidad, con una abstencion, la de M. Goodeve.—Acta número 38, *pág.* 17.

2.—La Conferencia opina:

1.° Que el aislamiento, donde pueda ser aplicado en los primeros casos que marcan el principio de una epidemia, es una medida de prudencia que ningun país debe omitir para su salud:

2.° Que el aislamiento de una localidad atacada de cólera es tanto más practicable y más útil, cuanto ménos densa es la poblacion del país y mayor la secuestracion al comenzar una epidemia:

3.° Que el aislamiento de los focos iniciales es la medida capital de profilaxis contra las invasiones del cólera.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 39, *pág.* 5.

3.—La Conferencia entiende:

Que la interrupcion es el mejor medio de aislar los focos coléricos, y, por consiguiente, hay lugar á emplearla siempre que las circunstancias se presten á una ejecucion rigurosa; pero que esta medida, aplicable solamente á puntos circunscritos, llega á hacerse impracticable cuando la epidemia se propaga en un gran espacio.

Adoptada por mayoría de 19 *votos contra* 2, *los de los Sres. Goodeve y Dickson. Los Sres. Conde de Lallemand, Fauvel, Mühlig, han votado bajo reserva.—Acta núm.* 39, *pág.* 7.

4.—La Conferencia es de opinion de que há lugar:

A restringir la emigracion en la circunscripcion de la ciudad infectada.

A fijar, por un reglamento, el número de personas que cada buque podria embarcar proporcionalmente á su capacidad.

A someter las personas y sus efectos á precauciones prévias, como una visita médica, la purificacion de los fardos y efectos, etc., etc.

Adoptada por unanimidad, ménos un voto, el del Sr. Millingen que se abstiene.—Acta núm. 39, *pág.* 9.

CUESTION DE LAZARETOS.

Conclusiones.

En lo que concierne á los establecimientos cuarentenarios, la Conferencia reconoce:

Que los lazaretos sean establecidos, en cuanto sea posible, en las islas desprovistas de poblacion, y á falta de estas, en localidades aisladas y alejadas muchas millas de distancia de las ciudades, pueblos y otros lugares habitados.

Que el aire de estas localidades sea salubre, el terreno de consistencia de roca, el agua abundante y el acceso al fondeadero fácil, seguro y espacioso.

Que los edificios que compongan el conjunto de los lazaretos estén construidos segun los principios establecidos en el presente informe y de manera que aseguren la separacion rigurosa de las diferentes clases de cuarentenarios, segun la naturaleza de la procedencia y la data de la llegada.

Que el aislamiento del hospital de coléricos, del alojamiento de los cuarentenarios, de los lavaderos, de los almacenes y sotechados, de las habitaciones del personal del servicio, etc., sea completo.

Que la distancia entre todos estos edificios, imposible de precisar de antemano, esté en relacion con las indicaciones consignadas en el párrafo 13 del informe.

Que los retretes esten organizados segun el sistema de receptáculos movibles cargados de desinfectantes.

Que se proscriban los sumideros y pozos comunes.

Que las materias de las deyecciones sean vertidas en zanjas abiertas en el suelo y cubiertas de cal viva, de tierra arcillosa, ó de polvo de carbon vegetal.

Que cada lazareto tenga dos desembarcaderos, uno de contumacia y otro de libre plática, una oficina de sanidad, alojamientos para la administracion, un cuerpo de guardia, un depósito de camas y mueblaje, un depósito de víveres y una fonda.

Adoptada por unanimidad. El Sr. Monlau vota la tercera conclusion bajo reserva.—Acta núm. 41, *pág.* 10.

Que se supriman los locutorios de los lazaretos y se prohiban las visitas á los cuarentenarios, salvo en casos excepcionales y con licencia especial de la autoridad sanitaria, y que siempre se permita, á las personas que lo pidieren, entrar en el lazareto y permanecer en él, sometiéndose en este caso al régimen de los cuarentenarios con los cuales estén en comunicacion.

La primera parte de esta conclusion es adoptada por 10 *votos contra* 9, *los de los Sres. Dickson, Bernoni, Bosi, Keun, Sawas, Mühlig, Hübsch, Bartoletti y Stenersen. La segunda parte es adoptada por unanimidad, ménos dos votos, de Mühlig, que ha votado en contra, y del Sr. Stenersen, que se ha abstenido.—Acta núm.* 41, *págs.* 12 *y* 13.

Que la direccion de los establecimientos cuarentenarios se confie á los médicos, y que, además, cada lazareto esté provisto de tres facultativos por lo ménos, de los cuales uno atienda al hospital, otro al servicio de los cuarentenarios, y el tercero encargado del servicio del puerto y exterior del lazareto.

Que el número de los lazaretos para las cuarentenas de rigor sea limitado proporcionalmente al movimiento marítimo y á la extension del litoral de cada Estado; pero que haya, sin embargo, puestos secundarios para las procedencias sometidas á la cuarentena de observacion.

Que en casos de urgencia se establezcan lazaretos temporales,

campamentos ó lazaretos flotantes, segun las circunstancias particulares de cada localidad.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 41, *pág.* 13.

Admitiendo en ciertos casos la oportunidad de lazaretos internacionales administrados bajo la inspeccion de consejos mixtos, la Conferencia cree que, en general, la institucion de estos establecimientos no es recomendable.

Adoptada por 9 *votos contra* 8, *los de los Sres. Goodeve, Dickson, Keun, Sawas, Bykow, Stenersen, Salib-Effendi y Bartoletti. El Sr. Monlau se ha abstenido.—Acta verbal, núm.* 41, *pág.* 14.

RÉGIMEN CUARENTENARIO Y DESINFECCION.

1.—Relativamente á la cuarentena de observacion y á la cuarentena de rigor, la Conferencia opina que la diferencia entre estas dos clases de régimen consiste en que la cuarentena de observacion es un tiempo de prueba, de simple vigilancia, mientras que la cuarentena de rigor consiste en el desembarco en lazareto, con desinfeccion, y comprende todas las medidas aplicables á una procedencia colérica.

Adoptada por mayoría de 21 *votos. Los Sres. Maccas y Pélikan han votado con reserva; los Sres. Sotto, Segovia y Monlau se han abstenido de votar. —Acta núm.* 42, *pág.* 17.

2.—La Conferencia es de opinion que la cuarentena de rigor aplicada á las personas procedentes de un lugar contaminado, sea fijada por regla general en diez dias completos, y que esta cuarentena comience, para las personas, en el momento de su entrada en el lazareto.

Que si, durante el curso de la cuarentena, se manifiestan entre ellas casos de cólera ó de diarrea colérica, las personas sanas, despues de la separacion de los enfermos, deberán volver á empezar la cuarentena de diez dias enteros.

Que hay lugar á considerar como sospechosas las personas que estén afectadas de diarrea, debiendo ser aisladas de las que se hallen del todo buenas, así como de los enfermos de cólera, y no se les concederá plática, pasada la cuarentena reglamentaria, sino despues que la observacion médica, demuestre la naturaleza no colérica de la diarrea.

Adoptada por 17 *contra* 0 *votos. Cuatro adhesiones condicionales, los señores Pelikan, Millingen que querian que la cuarentena fuera de quince dias, y los Sres. Keun y Mühlig de diez y siete.—Acta verbal, núm.* 42, *pág.* 26.

3.—La Conferencia es de parecer:

Aplicar á los buques que se supongan contaminados, la cuarentena de rigor fijada en diez dias completos á datar de la llegada.

Admitir una diferencia entre los buques á bordo de los cuales se

hayan manifestado el cólera ó la diarrea colérica, y los buques que no hayan tenido accidentes coléricos durante la travesía: en el primer caso serán aplicables todas las medidas de rigor, de aislamiento y desinfeccion; en el segundo, los buques podrán ser dispensados de la descarga de las mercancías no sujetas á purificacion y serán sometidos á medidas generales de higiene sin desinfeccion propiamente dicha.

Someter á precauciones excepcionales los barcos hacinados y á bordo de los cuales se haya manifestado una epidemia grave de cólera, precauciones que consistirán en un aislamiento completo, en la desinfeccion por los agentes más activos y al mismo tiempo en la prolongacion, segun el caso, de la duracion de la cuarentena.

Reducir á cinco dias la cuarentena aplicable á los barcos cuya travesía haya durado de quince á treinta dias sin ningun accidente colérico, y á veinticuatro horas cuando la duracion de la travesía pasare de treinta dias; en los dos casos, desinfeccion de las mercancías susceptibles, de los efectos y partes sospechosas, pero sin descarga total.

Adoptada por unanimidad, ménos un voto, el del Sr. Goodeve que se abstiene.—El Sr. Pélikan hace sus reservas para la primera conclusion.—Acta número 43, *pág.* 7.

4.—Relativamente á los barcos que tienen á bordo un médico comisionado y que están sometidos durante la travesía á las medidas de higiene y desinfeccion, la Conferencia se expresa de la manera siguiente:

Los barcos con patente súcia de cólera que tengan llenos los requisitos especificados en el curso de este artículo, podrán contar los dias de travesía como dias de cuarentena hasta trascurrir nueve dias. Harán en el puerto de llegada una cuarentena de observacion calculada de manera que llene la cuarentena reglamentaria de diez dias completos.

Como, sin embargo, la travesía de los buques no tiene siempre al misma duracion, pudiendo variar esta de uno á nueve dias y más, la Conferencia ha establecido la escala siguiente como regla para observarla en la aplicacion de la medida propuesta:

Despues de veinticuatro horas de travesía nueve dias de cuarentena de observacion.

2	dias	»	8	»	»
3	»	»	7	»	»
4	»	»	6	»	»
5	»	»	5	»	»
6	»	»	4	»	»
7	»	»	3	»	»
8	»	»	2	»	»
9	»	»	24	horas	»

Para los barcos cuya travesía haya pasado de nueve dias la cuarentena de observacion será siempre ménor de veinticuatro horas.

Adoptada por 12 *votos contra* 9 *y* 5 *abstenciones. Han votado en contra los Sres. Vetsera, Sotto, Monlau, Kalergi, Maccas, Bosi, Keun, Millingen y Pélikan. Se han abstenido de votar los Sres. Dumreicher, Salvatori, de Soveral, Testa y Mühlig.—Acta núm.* 43, *pág.* 9.

5.—La Conferencia cree que la desinfeccion debe hacerse á bordo de los buques en los casos de cuarentena de observacion y algunas veces de cuarentena de rigor en circunstancias de fuerza mayor; pero en todos los casos, la autoridad sanitaria tendrá cuidado de evitar el hacinamiento y ejercerá una vigilancia suma sobre la salud de los cuarentenarios.

Adoptada por unanimidad ménos un voto, el del Sr. Dumreicher que se abstiene: el Sr. Dickson ha votado con reserva.—Acta núm. 45, *páginas* 9 *y* 10.

6.—La Conferencia propone una cuarentena de ocho dias completos para todas las procedencias de tierra, á excepcion de los peregrinajes y traslaciones de tropas, en los cuales el régimen será mucho más severo. Entiéndase, no obstante, que si las procedencias partiesen de un foco próximo á uno ó tres dias de marcha, la cuarentena será de diez dias completos.

Adoptada por 15 *contra* 5 *abstenciones, estas de los Sres. Dumreicher, Goodeve, Dickson, Maccas y Bosi.—Acta núm.* 43, *pág.* 11.

CUESTION DE LA DESINFECCION.

1.—Segun la opinion de la Conferencia, la desinfeccion consiste en el empleo de diferentes medios propios á sanear los lugares y los objetos contaminados por el gérmen colérico. Estos medios son el aire, el agua, el fuego en ciertos casos, así como las sustancias químicas recomendadas por la ciencia y consignadas en la relacion de las medidas higiénicas.

La desinfeccion se aplica:

A los barcos procedentes de lugares infestados y á bordo de los cualos se hayan manifestado, sea una epidemia de cólera, sean casos aislados de esta enfermedad ó solamente de diarrea colérica.

A los fardos y efectos de uso de los coléricos, así como á las personas que sufren el régimen de la cuarentena de rigor tanto en el lazareto como á bordo.

A las mercancías que se suponen contaminadas, como los trapos, pieles, cueros, plumas y otros productos animales, así como los lanajes y otras sustancias no embaladas procedentes de un lugar infestado ó de un barco sujeto él mismo á la desinfeccion. Las cartas y despachos serán encerrados en una caja y desinfectados por el cloro sin perforarlos. En cuanto á las mercancías en general,

procedentes de las fábricas y bien embaladas, se consideran no contaminadas y por consecuencia no sujetas á la desinfeccion.

En fin, la desinfeccion se aplica á los animales vivos por el aire ambiente ó la inmersion en el agua cuando las autoridades sanitarias lo juzguen oportuno.

Adoptada por unanimidad ménos un voto, el del Sr. Goodeve, que se abstiene. Los Sres. Dumreicher, Maccas, Bykow y Millingen votan bajo diversas reservas.—Acta núm. 43, *págs.* 12 *y* 13.

LA PATENTE DE SALUD Y LA VISITA SANITARIA.

1.—En opinion de la Conferencia, hay lugar á suprimir la calificacion de patente sospechosa y de mantener las de patente limpia y patente súcia, la una atestiguando la ausencia del cólera y la otra testificando su procedencia, así como el grado de su manifestacion.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 43, *pág.* 13.

2.—La Conferencia expresa el voto de que la palabra esporádico sea suprimida en las patentes, donde se limite, segun los casos, á mencionar la existencia del cólera asiático, ó del cólera nostras.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 43, *pág.* 14.

3.—La Conferencia opina que la patente de salud debe hacer mencion del cólera asiático desde el primer caso de su manifestacion hasta el último accidente que marca el fin de la epidemia; que las autoridades sanitarias no deberán conceder la libre plática á las procedencias de un lugar donde ha reinado el cólera, sino quince dias despues de la fecha de su completa desaparicion.

Adoptada por unanimidad.—Acta núm. 43, *pág.* 41.

4.—La Conferencia opina que es de absoluta necesidad como garantía de la salud pública, que un barco no tenga más que una patente expedida por la autoridad sanitaria del punto de partida; que es igualmente necesario que esta patente no sea cambiada hasta la llegada del barco á su destino definitivo, y que, por consecuencia, las autoridades sanitarias deben limitarse á visar la patente primitiva sin reemplazarla por otra hasta el viaje de regreso.

La Conferencia emite el voto de que los gobiernos que conceden una importancia especial á la conservacion de la patente consular, consientan en interés de la salud pública, reemplazarla visando la expedida por la autoridad sanitaria.

Adoptada por unanimidad, ménos Mr. Dumreicher, que se abstiene.—Acta número 43, *pág.* 14.

5.—La Conferencia opina que la visita sanitaria es un acto de la más alta importancia en tiempo de cólera. Las reticencias, las falsas declaraciones hacen ilusorio el sistema restrictivo mejor com-

binado y comprometen la salud pública, debiendo ser aquellas severamente castigadas por las leyes de cada país.

A este objeto la Conferencia emite el voto de que el gobierno otomano promulgue en el más breve plazo un Código penal contra las infracciones de los reglamentos sanitarios.

Adoptada por unanimidad. Mr. Dumreicher se abstiene.—Acta verbal, número 43, *pág.* 14.

El presente resultado de la Conferencia sanitaria internacional ha sido aprobado en sesion del 26 de Setiembre de 1866 y firmado por los señores delegados siguientes:

Albin Vetsera.
Doctor Sotto.
Conde de Noidans.
A. F. de Dumreicher.
A. M. Segovia.
P. Monlau.
Kalergi.
G. A. Maccas.
Alex Vernoni.
F. Bosi.
G. Salvatori.
P. Brunoni, arzobispo, delegado de S. S.
J. Gspadaro.
A. de Lallemand.
Fauvel.
Edouard Goodeve.
E. D. Dikson.
Richard J. Keun.
Julius Millingen.
Mirza-Malkhon-Khan.
Sawas.
E. Pinto de Soveral.
Baron de Testa.
Mühlig.
Pélikan.
Bykow.
A. Stenersen.
Baron Hübsch.
Salib Effendi.
Bartoletti.
Doctor Salem Bey.

En Constantinopla á 26 de Setiembre de 1866.—Visto y certificado.—*El presidente de la Conferencia sanitaria,* SALIH.—*Los secretarios,* DE NARANZI.—BARON DE COLLONGUE.

La Conferencia internacional de Viena (*V.* tomo III, p. 126) verificada en 1874, aprobó, en cuanto á las cuarentenas marítimas, las medidas recomendadas por la Conferencia de Constantinopla, y sobre todo la creacion de cuarentenas en el mar Rojo y Cáspio, añadiendo que debian establecerse de una manera completa y satisfactoria, con arreglo á los principios más rigurosos de la higiene. Para el caso en que el cólera penetrase en Europa, sugirió la adopcion de un sistema de inspecciones médicas, al paso que indicaba las bases de un reglamento cuarentenario para los Estados que prefiriesen conservar las cuarentenas; disuadió de las cuarentenas terrestres y fluviátiles, y propuso la creacion de una Comision internacional permanente para las epidemias.

La Conferencia sanitaria internacional de Washington, celebrada en los meses de Enero y Febrero de 1881, tuvo por ob-

jeto especial preparar un sistema internacional de informaciones periódicas sobre el estado sanitario de los puertos y localidades colocadas bajo la jurisdiccion de las potencias representadas en esta reunion, así como de los buques que salen de estos mismos puertos.

A esta Conferencia asistió como delegado facultativo el ilustrado Dr. D. Rafael Cervera, y como secretario de esta delegacion, el Dr. D. Adolfo Cervera y Torres.

CONFERENCIA SANITARIA INTERNACIONAL DE WASHINTON (1881).

Acuerdos.

I. Cada gobierno tendrá un servicio interior organizado de modo que pueda informarse regularmente del estado de la salud pública en toda la extension de su territorio.

Han votado en pro: República Argentina; Austria-Hungría, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Haiti, Italia, Méjico, Países-Bajos, Portugal, Rusia—12.

Han votado en contra: Chile, Estados-Unidos, Gran Bretaña, Suecia y Noruega, Turquía—5.

II. Cada gobierno publicará un boletin semanal de la estadística mortuoria de sus principales ciudades y puertos de mar, dándoles la mayor publicidad posible.

Han votado en pro: República Argentina, Austria-Hungría, Bélgica, Chile, Dinamarca, España, Francia, Haiti, Italia, Méjico, Paises-Bajos, Portugal, Rusia—13.

Han votado en contra: Estados-Unidos, Gran Bretaña, Suecia y Noruega, Turquía—4.

III. En interés de la salud pública, las autoridades sanitarias de los paises respectivos representados en la Conferencia están autorizados para comunicarse recíprocamente con el objeto de informarse de todos los hechos importantes que lleguen á su conocimiento, sin perjuicio, no obstante, de los datos que es deber suyo suministrar al mismo tiempo á los cónsules en su jurisdiccion.

Han votado en pro: Bélgica, Chile, Dinamarca, España, Estados-Unidos, Francia, Haiti, Méjico, Rusia, Suecia y Noruega, Turquía—11.

Han votado en contra: República Argentina, Alemania, Austria-Hungría, Italia, Países-Bajos, Portugal.—6.

IV. Siendo, al parecer, indispensable un sistema internacional centralizado de avisos sanitarios para un servicio sanitario efectivo, es de desear que se proceda á la creacion de instituciones internacionales encargadas de recoger todas las noticias relativas al

nacimiento, desarrollo y decrecimiento del cólera, de la peste, fiebre amarilla, etc., y de ponerlas en conocimiento de las partes interesadas:

Tendiendo á este objeto el proyecto de Convenio (anejo núm. 1), se ha votado del modo siguiente:

En pro: República Argentina, Alemania, Austria-Hungría, Bélgica, Chile, Dinamarca, España, Haiti, Italia, Países-Bajos, Portugal, Rusia, Turquía—13.

En contra: Estados-Unidos, Francia, Japon.—3.

Se han abstenido: Méjico, Suecia y Noruega.—2.

V. Las patentes de sanidad se expedirán con arreglo al modelo adjunto (anejo núm. 2).

Han votado en pro: Dinamarca, España, Estados-Unidos, Francia, Haiti, Italia, Méjico, Países-Bajos, Portugal, Suecia y Noruega, Turquía.—11.

Han votado en contra: República Argentina, Alemania, Austria-Hungría, Bélgica, China, Rusia.—6.

VI. La patente de sanidad se entregará en el puerto de partida por el empleado sanitario responsable del gobierno territorial.

El cónsul del país de destino tendrá derecho á presenciar las inspecciones sanitarias del buque que efectúen los agentes de la autoridad territorial, conforme á las reglas que se establezcan, por convenios ó tratados.

Han votado en pró: República Argentina, Alemania, Austria-Hungría, Chile, Dinamarca, España, Haiti, Italia, Méjico, Países-Bajos, Portugal.—11.

Han votado en contra: Bélgica, China, Estados-Unidos, Francia, Rusia, Suecia y Noruega, Turquía.—7.

VII. Es de desear que las patentes de sanidad, expedidas en virtud de reglamentos internacionales, se otorguen á título gratuito.

Han votado en pró: Alemania, Austria-Hungría, Bélgica, Dinamarca, Estados-Unidos, Francia, Haiti, Países-Bajos.—8.

Han votado en contra: China, Italia, Rusia, Suecia y Noruega, Turquía.—5.

Se han abstenido: República Argentina, España, Méjico, Portugal.—4.

VIII. Las naciones más directamente interesadas en precaverse de la fiebre amarilla, y las que quieran adherirse á la ejecucion de este proyecto, nombrarán una comision científica y temporal para estudiar las cuestiones que se refieren al orígen, desarrollo y propagacion de la enfermedad.

Tendiendo á este objeto el proyecto de Convenio (anejo núm. 3) se ha votado del modo siguiente:

En pró: República Argentina, Alemania, Austria-Hungría, Bél-

gica, Chile, Dinamarca, España, Estados-Unidos, Francia, Haiti, Méjico, Países-Bajos, Portugal, Turquía.—14.

Se han abstenido: Italia, Japon, Rusia, Suecia y Noruega.—4.

ANEJO NÚM. 1.

El proyecto de Convenio mencionado en el acuerdo IV se halla concebido de este modo:

Artículo I. Se establecerán en Viena y en la Habana agencias internacionales permanentes de avisos sanitarios. Los gobiernos se entenderán entre sí para la formacion de estos centros.

Art. II. La agencia de Viena recogerá las noticias sanitarias de Europa, Asia y Africa. La de la Habana extenderá su esfera de accion al continente americano y á las islas que le pertenecen geográficamente, salvo los cambios que se crean necesarios en este sistema por el estado de las comunicaciones telegráficas.

Art. III. Los gobiernos contratantes se entenderán para establecer, si fuese necesaro, una tercer agencia que tendria su asiento en Asia.

Art. IV. Los gobiernos participantes de este sistema de avisos, remitirán sus notas sanitarias á la agencia en cuya esfera de accion se hallen comprendidos.

Cada agencia, por su parte, remitirá sus informes á los gobiernos que la dirijan boletines sanitarios. Las agencias cambiarán entre sí las informaciones recibidas para ponerlas igualmente en conocimiento de los países comprendidos en su jurisdiccion.

Art. V. En los casos de urgencia suma, se reconocerán de hecho excepciones á este sistema, y los distintos gobiernos tendrán entonces derecho á comunicarse directamente con la agencia á que no corresponden en tiempos normales.

Art. VI. En caso de duda sobre la exactitud de los boletines, las agencias están autorizadas para comunicarse con el país respectivo, que suministrará, con la mayor brevedad posible, las aclaraciones solicitadas.

Art. VII. En los países donde haya consejos sanitarios internacionales, las agencias se comunicarán con ellos.

Art. VIII. En los países que carezcan de un servicio de salud pública peefectamente organizado, ó que no se hayan adherido á este Convenio, los cónsules de las partes contratantes se reunirán en Consejo sanitario internacional, para suministrar á dichas agencias las noticias sanitarias que no puedan obtenerse de las autoridades locales.

Art. IX. Los gobiernos de España y Austria-Hungría, fijarán anualmente el presupuesto de gastos, sometiéndole á los gobiernos participantes.

Art. X. La reparticion entre los diversos gobiernos de las cantidades necesarias se efectuará del modo siguiente: la mitad de los gastos se repartirán en proporcion de la cifra de poblacion y la otra mitad en proporcion de la cifra de tonelaje de la marina mercante combinada con el valor del comercio marítimo de cada país.

Art. XI. Los gobiernos de España y Austria-Hungría someterán todos los años, al finalizar el ejercicio, las cuentas definitivas á cada uno de los Estados interesados.

Art. XII. El presente Convenio durará diez años.

Cada gobierno queda en libertad de denunciar el Convenio pasados tres años.

Existe y queda reservado el derecho de modificar cualquiera disposicion que se designare á propuesta de un Estado participante.

ANEJO NÚM. 2.

El modelo de patente de sanidad mencionado en el acuerdo V se halla concebido en estos términos:

Patente internacional de Sanidad.

Yo el infrascrito..... (la persona autorizada á firmar), en el puerto de..... certifico por la presente que el buque citado á continuacion sale de este puerto en las circunstancias siguientes.

Nombre del buque:.....
Capacidad:.....
Alojamientos de los pasajeros (número de los):.....
Destino:.....
Nombre del médico (si le hay):.....
Número total de pasajeros: de primera clase.....; de segunda id.....; de entrepuente:.....
Categoría (buque de guerra, tres palos, goleta, etc., etc.):.....
Cañones:.....
Ultimo puerto visitado:.....
Nombre del capitan:.....
Cifra de la tripulacion:.....
Carga:.....

Buque.

1. Condicion sanitaria del buque (antes y despues de la carga, con nota de la existencia de la madera carcomida, si la hay); anótense las operaciones de desinfeccion del buque:.
2. Estado sanitario de la carga:.....
3. Estado sanitario de la tripulacion:.....
4. Estado sanitario de los pasajeros:.....
5. Estado sanitario de los vestidos, provisiones, agua, espacio y ventilacion:.....

Puerto.

1. Estado sanitario del puerto y de los lugares adyacentes—

a. Enfermedades dominantes (si las hay).

b. Número de casos y de muertos de fiebre amarilla, de cólera asiático, de peste, de viruela ó de tífus, durante la semana anterior á la partida.

Número de casos de—	Número de muertos de—
Fiebre amarilla:.....	Fiebre amarilla:.....
Cólera asiático:.....	Cólera asiático:.....
Peste:.....	Peste:.....
Viruela:.....	Viruela:.....
Tífus:.....	Tífus:.....

c. Poblacion segun el último censo:.....

d. Número total de muertos del último mes: .....

2. Las circunstancias susceptibles de ejercer una influencia sobre la salud pública deben consignarse aquí:.....

Certifico que los informes expresados han sido expuestos por...., quien ha inspeccionado el referido buque; que creo fundadamente en la exactitud de estas noticias, y además que el buque abandona este puerto con rumbo á..... (nombre del país).

En fé de lo cual pongo mi firma y sello del negociado, á..... de..... de 188..., ... hora.

.....

[L. S.] [*Firma.*]

ANEJO NÚM. 3.

El proyecto de Convenio mencionado en el acuerdo VIII, se halla concebido de este modo:

Artículo I. Se establecerá una comision científica y temporal por las naciones más directamente interesadas en precaverse de la fiebre amarilla, y por las que deseen adherirse á la ejecucion de este proyecto.

Art. II. Los trabajos de esta comision comprenderán:

A. El estudio y la determinacion de los focos principales y permanentes del gérmen morbífico de la enfermedad.

B. Las condiciones que favorecen su desarrollo, así como las causas y circunstancias que auxilian su propagacion en los focos mismos, y su trasmision á otras comarcas.

C. Los medios que se pueden emplear para circunscribir cada vez más sus efectos, ó destruirlos, en las regiones de origen, y en las comarcas nuevamente invadidas.

D. El estudio de los medios más seguros para combatir su trasmision por los buques.

E. Los procedimientos más ventajosos para practicar la desinfeccion de los buques, asi de como su cargamento y pasajeros.

F. É igualmente todo lo que se relaciona con la profilaxia y tratamiento de la enfermedad.

Art. III. Los países que deseen concurrir á la organizacion de esta comision científica, se entenderán entre sí para dar á sus delegados las instrucciones necesarias con el fin de facilitar sus estudios.

Art. IV. Esta comision, despues de haber estudiado sobre el terreno las diversas cuestiones que se hayan sometido á su investigacion, presentará un informe colectivo, donde se indiquen los medios que considere más prácticos para conseguir el fin deseado.

Apéndice A.

Los delegados especiales de la Conferencia internacional sanitaria han acordado recomendar la adopcion de la proposicion siguiente; que, á causa de su carácter especial y científico, no han juzgado oportuno someter á un voto formal de la Conferencia.

La Conferencia recomienda la creacion de veintidos puestos sanitarios internacionales para el estudio de la fiebre amarilla; se establecerán en Nueva-Orleans, Galveston, Vera-Cruz y Panamá, para el Pacífico, y en Maracaibo; uno en cada Guyana; dos en Cuba; uno en cada una de las islas siguientes: Santo Domingo, Jamáica, San Thomas, Guadalupe, Martinica, Barbadas; uno en cada uno de los puertos siguientes del Brasil: Para, Maranhão, Pernambuco, Bahía, Rio Janeiro, y uno en Senegambia.

En cada uno de estos puestos habrá por lo ménos dos médicos, uno del país donde está el puesto, y el otro de uno de los países con el que tenga dicho puesto más relaciones comerciales.

Todas las demás naciones podrán enviar médicos sanitarios para estos puestos.

Los gastos de cada puesto se abonarán á *pro rata* por las naciones que hayan nombrado médicos sanitarios.

El número de puestos podrá aumentarse ó disminuirse, segun las necesidades del estudio de la enfermedad, en su marcha invasora ó descendente.

Las naciones contratantes se obligarán entre sí á fijar el número de médicos que haya de nombrar, y su distribucion en los diferentes puestos, procediéndose de igual modo para el futuro aumento ó disminucion de estos últimos.

Se prohibirá á los médicos de los puestos sanitarios el ejercicio de la clínica civil y la aceptacion de otro cargo cualquiera bajo pena

de suspension; únicamente, podrán admitir el cargo de médicos de hospitales donde haya enfermos de fiebre amarilla.

Habrá en cada puesto:

1.° Un laboratorio provisto de los instrumentos de física y de los reactivos indispensables para hacer los análisis.

2.° Un gabinete para los estudios experimentales é histológicos con sus correspondientes microscópios para los exámenes necesarios.

3.° Una biblioteca con las obras más importantes que haya publicadas sobre la fiebre amarilla.

Los médicos de los puestos sanitarios deberán:

1.° Estar bien al corriente del estado sanitario de la ciudad donde se encuentren; para saber cuándo aparecen los primeros casos de fiebre amarilla.

2.° Seguir la marcha de la enfermedad para saber exactamente cuándo declina y cuándo concluye.

3.° Informar al instante á las autoridades sanitarias de los países que les hubieren nombrado, de todos los hechos cuyo conocimiento puedan interesarles.

4.° Estudiar las condiciones meteorológicas de las ciudades en que existan los puestos respectivos, y observar qué relacion existe entre estas condiciones y la invasion, propagacion y gravedad de la enfermedad.

5.° Estudiar las condiciones telúricas de estas mismas ciudades, bajo los puntos de vista indicados en el núm. 4.

6.° Practicar con frecuencia la análisis química y microscópica del agua potable que se emplea en estas ciudades.

7.° Acompañar y auxiliar á la autoridad encargada de hacer las inspecciones de los buques, para ver si se puede encontrar alguna relacion entre las condiciones de los mismos y la explosion eventual de una epidemia de fiebre amarilla á bordo.

8.° Estudiar las condiciones sanitarias de la ciudad é investigar si existe alguna relacion entre los focos insalubres y el desarrollo de la epidemia.

9.° Visitar frecuentemente los hospitales donde haya enfermos de fiebre amarilla, y estudiar la marcha de la enfermedad por la observacion de los enfermos.

10. Practicar, ayudar ó asistir á las autópsias de los cadáveres de fiebre amarilla.

11. Hacer los exámenes anatomo-patológicos é histológicos de los humores y órganos de estos cadáveres, para procurar el conocimiento de la naturaleza de estas lesiones.

12. Hacer mensualmente un informe de todo lo que hubieren observado y remitirle á los gobiernos respectivos; estos informes se imprimirán y repartirán por todos los gobiernos adheridos á esta institucion.

13. Hacer un informe anual; una de cuyas copias se remitirá á los gobiernos respectivos, y otra se presentará á la Conferencia de médicos sanitarios.

Todos los años habrá una Conferencia de médicos sanitarios, á la cual asistirá por lo ménos un médico de cada puesto.

La primera Conferencia tendrá lugar en la Habana; el punto de reunion de las otras se designará al fin de cada Conferencia anual, de suerte que cada año la reunion se verifique en un sitio distinto.

Cada Conferencia durará diez dias, leyéndose y discutiéndose los informes de los diversos puestos sanitarios.

Es de desear que los gobiernos envien de vez en cuando comisiones de inspeccion para examinar los puestos.

Si se formase una comision internacional de epidemias, como se ha propuesto y aprobado por la Conferencia Sanitaria Internacional de Viena, esta comision tendrá el derecho y el deber de arreglar los trabajos de estos puestos.

Los delegados especiales: *Conde Bethlen*, *Eduardo Sève*, *Dr. Rafael Cervera*, *Cárlos Finlay*, Dr. F. J. *Van Leent*, *Dr. Ignacio Alvarado*, J. J. *Da Silva Amado*.

Apéndice B.

Proposicion presentada por los delegados suscritos que han votado en contra del art. VI, y que someten á la apreciacion de los gobiernos representados en esta Conferencia.

Artículo I. En los países donde los reglamentos exigen que los buques vayan provistos, al zarpar, de una patente de sanidad expedida por las autoridades locales, esta patente continuará expidiéndose por estas autoridades, pero el capitan del buque podrá exigir el *visa* de dicha patente al cónsul de destino, que estará obligado á darla en el plazo más breve posible. Este cónsul tendrá derecho á acompañar su *visa* de todas las observaciones que juzgue útiles.

Si el buque no está sujeto á esta obligacion de proveerse de una patente de sanidad de las autoridades locales, el capitan podrá pedirla al cónsul del país de destino que asimismo se hallará obligado á entregarla en el plazo más breve posible.

Art. II. En el país donde los reglamentos exigen que los buques, antes de obtener la patente de sanidad de la autoridad local, se hallen sujetos á una inspeccion sanitaria, el cónsul del país de destino, ó su delegado, podrá siempre, á peticion del capitan, asistir á esta inspeccion.

Si el buque no está obligado á proveerse de una patente de sanidad de la autoridad local, el cónsul á quien el capitan reclame una patente de dicha clase, ó su delegado, podrá hacer la inspeccion

sanitaria antes indicada, conforme á las reglas que se establezcan de comun acuerdo por los gobiernos respectivos; pero, en este caso, dicha inspeccion se efectuará de acuerdo con el cónsul del país de la nacionalidad del buque.

Firmado por los delegados de BÉLGICA, ESTADOS-UNIDOS, FRANCIA RUSIA, TURQUÍA.

Apéndice C.

El delegado especial de Méjico en la Conferencia internacional sanitaria de Washington ha presentado á la Conferencia una Memoria leida por él en la sesion de 18 de Febrero, habiendo añadido la proposicion siguiente:

«Las autoridades sanitarias locales practicarán las diligencias indispensables para conocer el estado de la salud pública así como las inspecciones sanitarias de los buques; las notificaciones sanitarias resultantes se practicarán por estas mismas autoridades. Sin embargo, cada gobierno signatario podrá utilizar de este tratado el derecho que se le concede de tomar parte, por intermedio de sus agentes, en todas las operaciones de las autoridades ya mencionadas.» *Firmado:* Dr. J. Alvarado, Dr. F. J., Van Leent, Stephen Preston, Julio Carrie, J. J. Da Silva Amado.

En fé de lo cual los infrascritos delegados por sus gobiernos respectivos en la Conferencia internacional sanitaria de Washington, firman la presente acta final en Washington á Marzo, de 1881.

La *Conferencia sanitaria internacional* de Roma se inauguró el 20 de Mayo de 1885; 36 Estados estaban representados por 85 diplomáticos ó delegados técnicos; únicamente 22 enviaron médicos ó higienistas para que tomasen parte en los debates científicos. *Alemania* nombró á los doctores Koch y Erhardt; *Austria-Hungría*, al doctor Strasser; *Brasil*, al doctor Azambuja; *Dinamarca*, al doctor Lehmann; *España*, al doctor Taboada; *Estados-Unidos de América del Norte*, al mayor Sternberg, cirujano militar; *Francia*, á los doctores Brouardel, Rochard y Proust; *Gran Bretaña*, á los doctores Hunter (W. G.) y Thorne Thorne; *India*, al doctor T. R. Lewis; *Italia*, á los doctores Semmola, Buonomo, Baccelli y Moleschott; *Méjico*, al doctor Hijar; *Paises-Bajos*, al doctor Ruysch; *Portugal*, al doctor Da Silva Amado; *Rusia*, al doctor Eck; *Sérvia*, al doctor Danitch; *Suecia y Noruega*, á los doctores Bergman y Dahl; *Suiza*, al doctor Reali; *Turquía*, á los doctores Zoéros Pachá y Abbate Pachá.

La Conferencia se reunió precipitadamente, sin inteligencia

BIBLIOTECA VALENCIA

prévia, sin instrucciones definidas y sin poderes suficientes de parte de sus gobiernos, por lo cual hubo en un principio alguna confusion. No habia programa. La necesidad hizo que se adoptase el de la Conferencia sanitaria de Viena; mas, como entonces, este programa se consideró inaceptable. Al cabo de dos dias de incertidumbre, el embajador francés M. Decrais propuso, á instancia de los doctores Brouardel, Proust y Rochard, confiar el estudio preparatorio de las cuestiones á una comision técnica, compuesta de médicos é higienistas delegados por sus gobiernos. Esta proposicion fué aprobada y apoyada por el doctor Koch y los delegados austro-húngaros y rusos; se preparó un programa en varias sesiones, y se discutieron y votaron conclusiones para someterlas de nuevo á discusion en sesion pública compuesta de diplomáticos y delegados técnicos.

Inglaterra, los Estados-Unidos y algunos estados del Norte eran hostiles á las medidas prohibitivas, pero sobre todo á las cuarentenas. Siempre que se nombraba esta palabra suscitaba una hostilidad violenta, y parecia que, para ciertos delegados técnicos, conservaba aún su primitiva significacion. Salvo raras excepciones, se protestaba contra esta frase horripilante, pero se admitia la idea. *Una cuarentena de cinco dias es una cosa inadmisible, un ataque á la libertad individual, la ruina del comercio; pero una inspeccion sanitaria, el aislamiento y el desembarco de los enfermos ó sospechosos, la desinfeccion del buque y de las mercancías, se admiten perfectamente, por más que todas estas medidas, que nada tienen de comun con las cuarentenas, duren cuatro ó cinco dias.* Despues de una gran oposicion, Inglaterra y los Estados-Unidos consintieron en los medios conciliatorios. Alemania, Austria-Hungría, Suiza, Suecia y Noruega, admitieron en principio la mayor parte de las opiniones clásicas de Francia en materia sanitaria, y en particular el doctor M. Koch. Sus proposiciones se han mantenido en su justo medio. España, Grecia, Turquía y las repúblicas de la América Meridional se mostraron partidarias de las cuarentenas, lazaretos y cordones sanitarios. La Conferencia se inauguró el 20 de Mayo de 1885. Quedó suspendida en Junio, por carecer los embajadores de poderes suficientes de sus respectivos gobiernos, hasta el 16 de Noviembre último, volviendo á suspenderse hasta nueva órden por hallarse ocupados los diplomáticos en la cuestion de Oriente.

CONCLUSIONES APROBADAS POR LA COMISION TÉCNICA DE LA CONFERENCIA SANITARIA INTERNACIONAL DE ROMA (1885).

I.

Informacion sanitaria.

1. Es necesario que en cada país haya un negociado central de informaciones y avisos sanitarios, que mantendrán entre sí correspondencias y comunicaciones regulares.

Aprobada por 18 *votos contra* 1 *(Suiza) y una abstencion (Países-Bajos).*

2. La comision técnica manifiesta su deseo de que la Conferencia internacional declare la necesidad de que cada ciudad importante publique un boletin de estadística internacional, que tenga una base y una fórmula uniformes, y dé á conocer, semanalmente, el total de defunciones y el número de óbitos determinados por cada enfermedad epidémica y en particular por el cólera y la fiebre amarilla.

Aprobada por unanimidad. Los delegados de Rusia y Turquía se abstienen.

3. Respecto al cólera y la fiebre amarilla, los primeros casos que ocurran en las diferentes localidades y sobre todo en los puertos marítimos, deberán ser notificados directamente, por telégrafo, á los diversos gobiernos.

Aprobada por unanimidad.

II.

Profiláxia sanitaria del cólera.

Regla general de profiláxia.

4. El saneamiento y aislamiento reales y completos, en la medida indicada por la ciencia, de todo lo que puede trasmitir el cólera, son los mejores medios de evitar su importacion y propagacion.

Aprobada en principio.

Desinfeccion.

5. La sub-comision recomienda como medios de desinfeccion contra las epidemias de cólera, además de la destruccion:

1.° El vapor á 100°;

2.° El ácido fénico, el cloruro de cal;

3.° La ventilacion.

Se prepararán cada vez soluciones acuosas de ácido fénico y de cloruro de cal:

débiles de 2% de ácido fénico,
de 1% de cloruro de cal,
fuertes de 5% de ácido fénico,
de 4% de cloruro de cal.

La aplicacion de estos medios se hará como sigue:

I. Para la desinfeccion de las personas, lavados y baños con una de las soluciones débiles;

II. Para la desinfeccion de las ropas y demás efectos de la misma clase;

a) La destruccion;

b) El vapor que se hace pasar á través de estos objetos durante una hora;

c) La ebullicion por espacio de treinta minutos;

d) La inmersion por veinticuatro horas en una de las soluciones débiles;

e) La aireacion durante tres ó cuatro semanas, pero únicamente en los casos en que no es aplicable ninguno de los demás medios.

Los objetos de cuero, como maletas, botas, etc., serán, ó destruidos ó lavados muchas veces con una de las soluciones débiles.

III. Los vómitos y las deyecciones se mezclarán con una de las soluciones fuertes. Las piezas de lienzo, los vestidos, ropa blanca y mantas, recien manchados, que no puedan someterse en seguida al vapor, se sumergerán inmediatamente en las mismas soluciones fuertes donde permanecerán cuatro horas.

IV. Los cadáveres no deben lavarse. Se cubrirán bien con sábanas empapadas en cualquiera de las soluciones fuertes, y se introducirán al instante en el atahud.

V. La desinfeccion de las mercancías y de los fardos postales es supérflua. (El vapor bajo presion seria el único medio, si se quisieren desinfectar los trapos en grande.)

VI En cuanto á los buques durante la travesía, se desinfectará el puente y la clase donde se haya presentado el accidente colérico ó sospechoso; se lavarán las paredes del camarote, por lo ménos dos veces, con una de las soluciones débiles, y despues se ventilará.

Cuando ciertos objetos de gran valor no hayan estado en contacto inmediato con el accidente colérico ó sospechoso, y la desinfeccion rigurosa pudiese causar la pérdida de este mobiliario, que no estaria justificada, el médico del buque ordenará las medidas necesarias para dejar á salvo el interés sanitario.

El agua de las calas se extraerá con las bombas y se reemplazará por agua de mar, al ménos dos veces en cada desinfeccion.

Los inodoros (water-closets) se lavarán bien con las soluciones fuertes, por lo ménos dos veces al dia.

VII. Si el agua potable es sospechosa, se hervirá antes de emplearla, y, si no se utiliza hasta despues de veinticuatro horas, debe repetirse la ebullicion.

Todos los alimentos sospechosos serán, ó destruidos, ó por lo ménos cocidos de nuevo.

VIII. En cuanto á los hospitales terrestres, se lavarán todas las paredes de las salas con una de las soluciones débiles, despues se airearán y limpiarán; por último, se repintarán, aislando en lo posible de las demás la sala sujeta á la desinfeccion.

Las letrinas serán desinfectadas al ménos dos veces al dia, vertiendo en ellas soluciones fuertes en cantidad por lo ménos igual á la de las deyecciones recogidas despues de la última desinfeccion.

IX. Los trajes del personal permanecerán siempre en el establecimiento donde se desinfectarán regularmente. Para lavarse, el personal empleará soluciones débiles.

Aprobada por unanimidad, ménos 1 *voto en contra, el de Turquía.*

A.—Profilaxia sanitaria terrestre.

6. Las cuarentenas de tierra y los cordones sanitarios son inútiles.

Aprobada por 20 *votos contra* 1 (Turquía).

7. Para evitar el desarrollo del cólera y su propagacion por las comunicaciones terrestres, es preciso:

1.° Sanear en todas partes y en todo tiempo, aislar los primeros casos y desinfectar. Los medios de aislamiento y desinfecion estarán preparados de antemano, prévio aviso de la autoridad sanitaria.

2.° Denunciar imediatamente todos los casos declarados ó sospechosos de cólera á quien corresponda, segun las reglas del país, y hacer comprobar por médicos competentes la naturaleza de la enfermedad ó las causas de la muerte por medio de la autópsia;

3.° Que haya en cada país un servicio médico higiénico organizado. Se establecerá suficiente número de funcionarios en los distritos y principales ciudades para que ningun punto habitado quede fuera de esta vigilancia higiénica;

4.° Que las autoridades de higiene pública de los distintos países puedan comunicarse directamente, sin intermediario, cada vez que lo necesiten, para trasmitirse noticias ó para estar en inteligencia sobre medidas urgentes que fuere indispensable tomar.

Aprobada por unanimidad.

En tiempo de cólera:

8. Es preciso vigilar sobremanera las grandes vías, por donde pueden viajar enfermos coléricos y los puntos principales de llega-

da, á fin de que sea posible aplicar, en tiempo oportuno, el saneamiento, aislar al enfermo y practicar la desinfeccion·

Aprobada por unanimidad.

9. En las grandes vías terrestres, recorridas por masas de obreros ó de emigrantes, se colocarán, en cuanto sea posible, en las estaciones principales, médicos para asistir á los enfermos.

Aprobada por unanimidad.

10. Los trenes directos que recorren muchos países deberán cambiarse en el tránsito de un país contaminado á otro indemne. Irá en ellos un médico que tomará las medidas necesarias cuando un viajero caiga enfermo durante el trayecto.

Se observará una limpieza rigurosa en los trenes y estaciones de ferro-carril. Cada estacion tendrá por lo ménos un cuarto separado de los demás, para alojar provisionalmente al enfermo.

Aprobada por 10 *votos* (Austria, Hungría, Brasil, Dinamarca, España, Italia, Méjico, Portugal, Servia, Suiza), *contra* 6 (Alemania, Francia, Países Bajos, Rumania, Suecia, Noruega) *y* 5 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Rusia, Turquía).

11. La desinfeccion de las personas sólo se practicará con lavados desinfectantes, y únicamente en los casos en que estuviesen impregnadas de deyecciones coléricas.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (España).

12. Toda procedencia de un país donde exista el cólera, no estando necesariamente infectada, no se desinfectará más que lo que tuviere súcio, ó que hubiera servido para el uso de los coléricos, y particularmente la ropa y los trapos.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (Turquía).

13. Las reglas de higiene general, sobre todo en lo relativo á las aglomeraciones de personas, el abastecimiento de los mercados, los víveres, el agua potable, el trasporte de los enfermos, la inhumacion de los cadáveres, etc., etc., aplicables en todo tiempo, se seguirán con más rigor todavía en tiempo de cólera.

Aprobada por unanimidad.

B.—*Profilaxia sanitaria fluvial.*

14. Los puertos de los rios donde abordan buques procedentes del mar, se someterán al mismo régimen que los puertos marítimos.

Aprobada por unanimidad.

15. Los barcos que recorren los grandes rios se sujetarán á una higiene rigurosa. Se prohibirá absolutamente el hacinamiento de los pasajeros.

Habrá un médico en cada puerto de arribada importante, y, en cada estacion, un cuarto convenientemente aislado.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (Turquía).

C.—*Profilaxia sanitaria marítima.—Medidas sanitarias generales.*

Puertos.

16. Interesa á cada nacion asegurar la salubridad de sus puertos de mar. Evitará de este modo la invasion de su suelo por las enfermedades exóticas, y sobre todo no trasportará más que rara vez en sus buques las enfermedades endémicas.

Aprobada por unanimidad.

17. En cada puerto será necesario que haya siempre una autoridad sanitaria encargada de suministrar á los cónsules informaciones oficiales sobre el estado sanitario de este puerto.

Aprobada por unanimidad.

18. Se concede á los cónsules la facultad de tomar, en los negociados de higiene, datos sobre el estado sanitario de los puertos y ciudades.

Aprobada por 10 *votos* (Austria, Hungría, Estados-Unidos de América del Norte, Francia, Italia, Méjico, Países Bajos, Portugal, Rusia, Suiza) *contra* 2 (Rumania, Turquía) *y* 8 *abstenciones* (América, Brasil, Dinamarca, Gran Bretaña, India, Japon, Suecia, Noruega).

Buques.

19. Todo buque destinado al trasporte de viajeros, procedente de un puerto sospechoso, deberá estar convenientemente construido y poseer locales que permitan el aislamiento de los coléricos.

Aprobada por unanimidad.

20. Los paquebots procedentes de países donde reine el cólera, están obligados á tener una estufa de desinfeccion por el vapor.

Aprobada por unanimidad.

21. Los buques de vapor destinados al trasporte de viajeros procedentes de países donde reina el cólera, tendrán á bordo un médico nombrado por el gobierno á que pertenezca el buque, ó bien por la autoridad sanitaria, quienes únicamente podrán suspenderle, y completamente independientes de las compañías de navegacion y de los armadores.

Aprobada por 19 *votos contra* 2 *abstenciones* (Suecia y Noruega).

Medidas sanitarias especiales.

§ I.—*Medidas de saneamiento en el punto de partida.*

Grandes paquebots.

22. El cónsul del país de destino tendrá derecho á asistir á las inspecciones sanitarias del buque practicadas por los agentes de la

autoridad territorial, conforme á las reglas que se establezcan por los convenios ó tratados.

Aprobada por 8 *votos* (Austria, Hungría, Dinamarca, Estados-Unidos de América del Norte, Italia, Países Bajos, Portugal, Suecia), 8 *abstenciones* (Alemania, Brasil, España, Francia, Méjico, Noruega, Rusia, Suiza), *y* 6 *votos en contra* (Gran Bretaña, India, Japon, Rumania, Servia, Turquía).

23. El cargamento del buque no comenzará hasta que esté limpio, ya por los medios ordinarios, ya por un procedimiento especial de desinfeccion, si se creyere necesario. Al efecto será visitado por el capitan y el médico de á bordo. El resultado de la visita se consignará en el registro del buque.

Aprobada por unanimidad.

24. El médico examinará los pasajeros que se presenten al embarque, procedentes de un puerto donde reine el cólera. Rechazará los que le parezcan sospechosos de esta enfermedad.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (Turquía).

25. En cuanto á los que le parezcan en buenas condiciones, cuidará de que no introduzcan á bordo ropas, fardos ú objetos de cama súcios ó sospechosos.

Aprobada por unanimidad.

26. Los vestidos ú objetos de cama procedentes de indivíduos muertos de cólera, nunca deberán admitirse.

Aprobada por unanimidad.

27. Cuando el cólera se presente á bordo de un buque durante su estancia en un puerto contaminado, los enfermos en quienes se comprobaren los primeros síntomas de esta afeccion, se trasladarán inmediatamente al hospital, y todos sus efectos, así como el ajuar de cama, se destruirán ó desinfectarán. Además, el sitio donde hubiere estado el colérico, se desinfectará en el acto.

Aprobada por unanimidad.

28. Los sacos con vestidos de indivíduos que hubieren fallecido en el extranjero se desinfectarán antes de la partida.

Aprobada por unanimidad.

Buques pequeños.

Bajo el punto de vista sanitario, es preciso distinguir dos clases de buques: los que tienen médico y los que carecen de él. Deben considerarse estos últimos como buques pequeños, sea cual fuere su tonelaje y la cifra de su tripulacion, y sean de vela ó de vapor.

Aprobada por unanimidad, ménos España, que ha votado en contra.

30. A bordo de los buques pequeños, el capitan se dirigirá al cónsul del país de destino del buque, para que le haga visitar por un médico, antes de la descarga, y para que examine los pasajeros.

Esta visita es independiente de la inspeccion que corresponde á la autoridad sanitaria del puerto.

Aprobada por 20 *votos contra* 1 (Brasil) y una abstencion (Turquía).

31. El resultado de esta visita, así como la indicacion de las medidas de limpieza y desinfeccion, serán consignadas en el registro del buque.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (Turquía).

32. El lastre nunca será de tierra ó de materiales porosos.

Aprobada por unanimidad.

33. El capitan cuidará de que no se introduzcan ropas, fardos ni ajuares de cama súcios ó sospechosos.

Aprobada por unanimidad.

§ II.—*Medidas de saneamiento durante la travesía.*

Grandes paquebots.

Buques sospechosos.

84. La ropa blanca de los pasajeros y de la tripulacion, súcia ó manchada, se lavará el mismo dia, despues de sumergirla en agua hirviendo ó en una solucion desinfectante.

Aprobada por unanimidad.

35. Las letrinas se lavarán y desinfectarán, por lo ménos dos veces al dia.

Aprobada por unanimidad.

36. Durante toda la travesía se mantendrá á bordo de los buques sospechosos una limpieza rigurosa y una ventilacion activa.

Aprobada por unanimidad.

Buques infectados.

37. Cuando el médico compruebe los primeros síntomas de cólera, avisará inmediatamente al capitan, y, de acuerdo con él, tomará las medidas necesarias para aislar los enfermos del personal restante.

Aprobada por unanimidad.

38. Los locales ocupados por coléricos se desinfectarán en el acto.

Aprobada por unanimidad.

39. En cuanto sea posible, los locales así desinfectados permanecerán extensamente abiertos y aislados, y no recibirán ningun otro pasajero sano durante la travesía.

Aprobada por 19 *votos contra* 1 (España) *y* 2 *abstenciones* (Gran Bretaña é India).

Buques pequeños.

40. Durante la travesía, el capitan deberá adoptar todas las medidas necesarias para la desinfeccion de las ropas de los pasajeros y de la tripulacion, para el aislamiento de los enfermos, en caso de infeccion colérica y para la desinfeccion de los locales. Consignará todo en el registro del buque.

Aprobada por unanimidad.

41. Para poder desempeñar estas funciones, el cónsul de su nacion le entregará en el puerto de partida, una instruccion sanitaria, clara y concisa, que se redactará ulteriormente. Esta instruccion será traducida en diversas lenguas, presentada á los diversos gobiernos y distribuida.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (Brasil).

Disposiciones especiales para el mar Rojo.

Grandes paquebots.

Buques sospechosos.

42. Todos los vapores procedentes de puertos infestados de cólera más allá del estrecho de Bab-el-Mandeb sufrirán en el mar Rojo una inspeccion médica.

Aprobada por 16 *votos contra* 4 (Brasil, España, Gran Bretaña, India) *y* 2 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Japon).

43. Esta visita la hará un médico del puerto, independiente.

Aprobada por 17 *votos contra* 1 (España), *y* 4 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Japon).

44. Si el médico del buque certifica que en el punto de partida se han tomado medidas de saneamiento, y que, tanto estas como las medidas de desinfeccion se han observado durante la travesía, que no ha habido, durante el viaje, ni muerto, ni enfermo, ni sospechoso de cólera; por último, si del exámen médico hecho por el facultativo del puerto resulta que no existe ningun atacado ó sospechoso de esta enfermedad, se concederá inmediatatamente la libre plática.

Aprobada por 17 *votos contra* 1 (España) *y* 4 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Japon).

45. Los buques que no dejen viajeros en los puertos del mar Rojo ni en particular en Egipto, sufrirán una sóla inspeccion médica cerca de Suez.

Aprobada por 16 *votos contra* 2 (España, Turquía) *y* 4 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Japon).

46. Los buques que conduzcan pasajeros á Egipto ó á cualquiera otro puerto del mar Rojo, sufrirán una inspeccion prévia cerca del estrecho de Bab-el-Mandeb, y una segunda en el primer puerto de arribo.

Aprobada por 17 *votos contra* 1 (España) *y* 4 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Japon).

Buques infectados.

47. Si el buque está infectado, es decir, si hay ó ha habido á bordo uno ó muchos coléricos, los pasajeros serán desembarcados y aislados, separados por grupos lo ménos numerosos posible.

Aprobada por 18 *votos contra* 2 (Gran Bretaña, India) *y* 2 *abstenciones* (Brasil, Japon).

48. El buque, los vestidos y efectos de uso de la tripulacion y de los pasajeros serán desinfectados.

Aprobada por 19 *votos y* 3 *abstenciones* (Gran Bretaña, India, Méjico).

49. Los pasajeros y la tripulacion quedarán sujetos á una observacion de cinco dias.

Aprobada por 13 *votos* (Alemania, Austria, Hungría, Dinamarca, Francia, Italia, Japon, Países Bajos, Portugal, Rusia, Suecia, Noruega, Suiza), *contra* 9 (Brasil, España, Estados Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Méjico, Rumania, Sérvia, Turquía).

50. Los enfermos serán aislados, y colocados bajo la responsabilidad y cuidados de los médicos.

Aprobada por 18 *votos contra* 1 (Brasil) *y* 2 *abstenciones* (Gran Bretaña, India).

Buques pequeños.

51. Los buques pequeños, procedentes del Océano índico que penetren en el mar Rojo, si desembarcan pasajeros en este último, deberán tratarse como los grandes buques, que se hallan en el mismo caso; cuando sólo recorran este mar para pasar del Océano índico al Mediterráneo, sufrirán doble visita, una á la entrada del mar Rojo, otra en Suez. Si están indemnes, continuarán su ruta; si han tenido coléricos, serán tratados como los grandes buques infectados.

Aprobada por 17 *votos contra* 1 (España), *y* 4 *abstenciones* (Brasil, Gran Bretaña, India, Turquía).

Peregrinacion á la Meca.

52. Es de desear que cada peregrino disponga de los recursos necesarios para evitar las privaciones durante su peregrinacion á

la Meca, lo que, por otra parte, está conforme con las prescripciones religiosas musulmanas y adoptado por el gobierno de las Indias neerlandesas. Esta medida evitará la miseria, una de las causas más importantes de la estension del cólera entre los peregrinos.

Aprobada por unanimidad.

53. Todo buque de peregrinos, y toda caravana irán acompañados de un número suficiente de médicos, nombrados por el gobierno del país donde se forme el convoy.

Aprobada por unanimidad.

54. Se considerará buque de peregrinos, el que tenga á bordo más de treinta de estos.

Aprobada por unanimidad.

55. En los puertos donde exista el cólera, antes del embarque de los peregrinos, el buque se limpiará, desinfectará y visitará por un médico, y, además, por la autoridad del puerto. El médico del buque examinará cada pasajero, y sólo admitirá los que no estén enfermos ni sospechosos de cólera. Cuidará de que no se introduzan á bordo ropas, fardos, ajuares de cama ú otros efectos de igual género, súcios ó sospechosos. Todos los efectos procedentes de sitios contaminados ó sospechosos de cólera serán desinfectados antes del embarque. Los vestidos y ajuares de cama que hubieren servido á los coléricos nunca se admitirán á bordo.

Si el cólera se presenta á bordo, los enfermos se trasladarán inmediatamente al hospital, y el sitio que hubieren ocupado en el buque se desinfectará en el acto.

Aprobada por unanimidad.

56. La autoridad sanitaria del puerto de embarque y el médico del buque cuidarán de que no haya hacinamiento. Un vapor debe tener en los entrepuentes por lo ménos 9 piés de superficie y 54 piés cúbicos de espacio, para cada pasajero. A bordo de los buques de vela cada pasajero tendrá 12 piés de superficie y 72 piés cúbicos de espacio.

Aprobada por unanimidad.

57. Durante la travesía, el médico del buque cuidará de que se mantenga en él una limpieza rigurosa y una ventilacion activa, de que toda la ropa súcia ó manchada se lave el mismo dia y se desinfecte, y de que todas las letrinas se laven y desinfecten por lo ménos dos veces al dia.

Aprobada por unanimidad.

58. En general, se recomienda á todos los países de donde salen los peregrinos, la adopcion de todas las medidas adoptadas por el gobierno de la India británica relativamente al embarque y trasporte de los peregrinos de las Indias al mar Rojo.

Aprobada por unanimidad.

59. Todo buque de peregrinos que llegue al mar Rojo hará escala

en la estacion sanitaria, donde sufrirá una inspeccion médica rigurosa. La visita de los pasajeros y de la tripulacion se efectuará en tierra. El buque y los efectos de los pasajeros y de la tripulacion serán desinfectados, y despues el capitan tomará las medidas necesarias para asegurar la limpieza completa del buque, el lavado de los efectos, de los pasajeros y de la tripulacion.

Si el médico del buque certifica que se han tomado todas las medidas de saneamiento y desinfeccion antes de la partida, como igualmente en la travesía, que no ha habido durante el viaje ni muerto ni enfermo, ni sospechoso de cólera; por último, si el exámen facultativo, practicado dos veces en las veinticuatro horas por el médico de la estacion sanitaria, demuestra que no hay nadie atacado ó sospechoso de cólera, el buque podrá reembarcar y dirigirse al puerto de destino definitivo en el Hedjaz.

Si el buque carece de médico, ó si ha tenido accidentes de cólera, ó algunos casos sospechosos á bordo durante la travesía, ó si estos mismos accidentes ocurren al llegar el buque á la estacion sanitaria, se aislará durante cinco dias y se desinfectará, así como todos los efectos de los pasajeros y de la tripulacion; estos últimos serán aislados en tierra durante cinco dias. Los enfermos sospechosos serán aislados por grupos separados. Los sanos se distribuirán en grupos, cada uno de los cuales podrá embarcarse á los cinco dias, siempre que no haya habido accidente, contados desde la secuestracion del último enfermo, si le ha habido.

El buque será autorizado para dirigirse al puerto de su destino definitivo en el Hedjaz, cuando haya embarcado todos los grupos de pasajeros, excepto las personas que fueren aisladas por causa de contaminacion y que todavia no han sufrido el tiempo de observacion reglamentario.

Aprobada por 16 *votos contra* 5 (Brasil, España, Méjico, Sérvia, Turquía).

60. A su arribo al Hedjaz, el buque sufrirá de nuevo una inspeccion médica rigurosa. Se concederá al médico del puerto, si lo juzga necesario, un plazo de veinticuatro horas, para formular el resultado de sus observaciones sanitarias. Si el médico del buque certifica no haber ningun accidente colérico ó sospechoso desde que el buque salió de la estacion sanitaria, y si de la inspeccion hecha por el médico del puerto resulta que no ha habido óbito, ni caso de cólera, el buque tendrá en seguida libre plática.

Si, por el contrario, ha habido algunos casos de cólera ó sospechosos, el buque volverá inmediatamente á la estacion sanitaria para sufrir de nuevo todas las medidas de observacion, aislamiento y desinfeccion descritas en el artículo anterior.

Aprobada por unanimidad.

61. Los médicos presentes, los que hubieren sido delegados ó en-

viados en comision, así como los que llegaren con los buques, ó con las caravanas, seguirán á los peregrinos durante toda su peregrinacion. Se encargarán de asegurar el servicio sanitario para evitar el desarrollo del cólera en los peregrinos, y, si estallase la epidemia, cuidarán los enfermos y avisarán, lo más pronto posible, á los gobiernos interesados.

Aprobada por unanimidad.

62. Es de necesidad absoluta que las medidas de saneamiento se apliquen extensamente en los lugares donde permanecen los peregrinos, y sobre todo en las ciudades santas del Hedjaz.

Aprobada por unanimidad, ménos una abstencion (Turquía).

63. Si durante todo el tiempo de la peregrinacion no hubiese habido ningun accidente colérico, los buques de peregrinos sufrirán á su regreso una inspeccion médica rigurosa en el puerto de embarque del Hedjaz. Los buques con rumbo á Egipto y los que deban pasar por el canal marítimo al Mediterráneo, sufrirán una segunda inspeccion, los primeros en los puertos egipcios, y los otros (los que se dirijen al Mediterráneo) cerca de Suez. Esta segunda inspeccion decidirá si dichos buques pueden considerarse limpios, ó si deben sujetarse á la observacion y á la desinfeccion.

Aprobada por unanimidad, ménos 2 abstenciones (Gran Bretaña é India).

64. Si durante la peregrinacion ha habido accidentes coléricos, los buques con rumbo á Egipto ó al Mediterráneo se enviarán á la estacion sanitaria, donde sufrirán una observacion de cinco dias, á contar desde el aislamiento de los enfermos y la desinfeccion completa de los efectos de los buques, en las condiciones indicadas para la llegada de los buques infectados ó sospechosos; despues sufrirán una segunda inspeccion médica en los puntos de arribo en Egipto ó cerca de Suez.

Aprobada por 14 *votos contra* 5 (Brasil, España, Méjico, Servia, Turquía) *y* 2 *abstenciones* (Gran Bretaña, India).

65. Los buques pequeños procedentes del Océano Indico, que penetren en el mar Rojo, si van cargados de peregrinos, sufrirán el régimen especial de los buques de peregrinos.

Aprobada por 17 *votos contra* 1 (España) *y* 4 *abstenciones* (Brasil, Gran Bretaña, India, Turquía).

66. La Comision técnica carece de autoridad para fijar los lugares donde hayan de establecerse las estaciones sanitarias y los puntos donde se verifiquen las inspecciones médicas, pero los datos que posee la permiten creer que, bajo el punto de vista sanitario, la isla de Camaran para los buques de peregrinos procedentes del Sur, Aioun Ouna y la costa de Attaka para los que vuelven de la peregrinacion de la Meca y que se dirigen á los puertos de Egipto ó del Mediterráneo, presentan condiciones á propósito.

Aprobada por unanimidad.

Código penal sanitario para el mar Rojo.

67. La Comision técnica expresa el voto de que la Conferencia sanitaria internacional establezca las bases de un código penal internacional aplicable á las contravenciones sanitarias cometidas en el mar Rojo.

Aprobada por unanimidad, ménos 2 *abstenciones* (Gran Bretaña, India).

§. III. *Medidas de saneamiento á la llegada.*

Buques sospechosos.

68. No se concederá libre plática sino despues de una inspeccion hecha de dia y por un médico del puerto de llegada, la cual deberá establecer el estado sanitario exacto de los pasajeros y de la tripulacion y determinar que se han ejecutado rigurosamente las medidas de saneamiento y desinfeccion, en el punto de partida y durante la travesía.

Aprobada por 17 *votos contra* 2 (Brasil, España) *y* 2 *abstenciones* (Dinamarca, Portugal).

69. Los pasajeros recibirán libre plática cuando no haya ni hubiere habido á bordo, muerto, enfermo ó sospechoso de cólera.

Aprobada por 15 *votos contra* 3 (Brasil, España, Méjico) *y* 3 *abstenciones* (Dinamarca, Gran Bretaña, India).

70. Cuando la travesía haya durado ménos de diez dias, habrá una observacion de veinticuatro horas y una desinfeccion á bordo de la ropa súcia y de los efectos de uso.

Aprobada por 11 *votos contra* 6 (Brasil, España, Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Méjico), *y* 4 *abstenciones* (Austria, Dinamarca, Sérvia, Turquía).

Buques infestados.

Enfermos.

71. Los enfermos serán desembarcados inmediatamente en un local aislado.

Aprobada por unanimidad, ménos el delegado de Turquía que se ha abstenido.

72. La desinfeccion se efectuará como se indica en los artículos que reglamentan la desinfeccion.

Aprobada por unanimidad.

Pasajeros y tripulacion.

73. Los pasajeros y la tripulacion serán aislados.

Aprobada por 17 *votos contra* 2 (Gran Bretaña, India) *y* 2 *abstenciones* (Estados-Unidos de América del Norte, Rusia).

74. *Este aislamiento durará cinco dias.*

Aprobada por 11 *votos contra* 8 (Brasil, España, Gran Bretaña, India, Méjico, Rumania, Sérvia, Turquía) *y* 2 *abstenciones* (Dinamarca, Estados-Unidos de América del Norte).

75. En el caso que, segun el certificado del médico del buque, no hubiera habido á bordo casos de cólera despues de diez dias, la observacion podrá reducirse á veinticuatro horas.

Aprobada por 10 *votos* (Alemania, Austria, Hungría, Francia, Italia, Países-Bajos, Rusia, Suecia, Noruega, Suiza), *contra* 7 (Brasil, España, Méjico, Portugal, Rumania, Sérvia, Turquía) *y* 4 *abstenciones* Dinamarca, Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India).

76. Los pasajeros se dividirán en grupos lo ménos numerosos posible, de modo que si en uno de ellos se manifestasen los accidentes, no se aumente la duracion del aislamiento en los demás.

Aprobada por 18 *votos contra* 3 *abstenciones* (Estados-Unidos de la América del Norte, Gran Bretaña, India).

77. La autoridad sanitaria tomará las medidas que juzgue convenientes para la desinfeccion, y prescribirá los medios profilácticos cuyos principios han sido adoptados por la Conferencia.

Aprobada por 18 *votos contra* 3 *abstenciones* (Dinamarca, Gran Bretaña, India).

Buques.

78. El buque será desinfectado segun las reglas expuestas en los artículos dedicados á la desinfeccion. Todas las operaciones de desinfeccion del buque, se ejecutarán en presencia y bajo la responsabilidad del jefe de la autoridad sanitaria del puerto de llegada.

Aprobada por unanimidad.

Disposiciones especiales en el Mediterráneo.

Buques sospechosos.

79. Los pasajeros y la tripulacion serán desembarcados en un local aislado, construido al efecto con todas las condiciones necesarias para realizar la desinfeccion y el aislamiento.

Aprobada por 10 *votos* (Brasil, Dinamarca, España, Francia, Italia,

Méjico, Portugal, Rumania, Sérvia, Turquía), *contra* 4 (Austria, Hungría, Gran Bretaña, India), *y* 7 *abstenciones* (Alemania, Estados-Unidos de América del Norte, Países-Bajos, Rusia, Suecia, Noruega, Suiza).

80. Este aislamiento variará de tres á seis dias completos, segun las condiciones del buque, ya se trate de un gran paquebot ó de un buque pequeño, haya ó no médico á bordo.

Aprobada por 6 *votos* (Francia, Italia, Noruega, Países-Bajos, Portugal, Suiza), *contra* 5 (Brasil, España, Méjico, Sérvia, Turquía), *y* 10 *abstenciones* (Alemania, Austria, Hungría, Dinamarca, Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Rumania, Rusia, Suecia).

81. Se deducirá del tiempo de aislamiento el de la travesía.

Aprobada por 7 *votos* (Francia, Italia, Paises-Bajos, Portugal, Suecia, Noruega, Suiza) *contra* 6 (Brasil, España, Mejico, Rumania, Sérvia, Turquía) *y* 8 *abstenciones* (Alemania, Austria, Hungría, Dinamarca, Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña India, Portugal, Rusia).

82. Los buques infectados se someterán, en los puertos del Mediterráneo, á las reglas generales aplicables á los buques infectados en los puertos de llegada.

Aprobada por 12 *votos contra* 2 (España, Mejico) *y* 7 *abstenciones* (Brasil, Dinamarca, Estados-Unidos de América del Norte, Gran Bretaña, India, Rusia, Turquía).

Profilaxia sanitaria del mar Caspio.

83. Las medidas suficientes para el mar Caspio se encuentran en las establecidas para los otros mares.

Aprobada por unanimidad.

III.

Profilaxia sanitaria de la fiebre amarilla.

84. Las medidas recomendadas contra el cólera son, en general, aplicables á la fiebre amarilla y á las demás enfermedades que reinan epidémicamente bajo la influencia de las malas condiciones sanitarias y que se trasmiten por el intermedio del hombre.

Los medios más eficaces para evitar la propagacion de las enfermedades de esta clase, son:

El saneamiento de las poblaciones y de los buques procedentes de los puertos infectados, el aislamiento de los enfermos y la desinfeccion de los efectos y de los locales infectados ó sospechosos.

Aprobada por 17 *votos contra* 3 *abstenciones* (Gran Bretaña, India, Turquía).

INSTRUCCIONES PARA LOS MÉDICOS SANITARIOS EUROPEOS EN LEVANTE.

CAPÍTULO I.—*Reglas generales.*

Artículo 1.° El objeto principal de la mision de los médicos sanitarios europeos en Levante, consiste en comprobar el estado sanitario de los países de su residencia y de informar de ello á las diversas autoridades locales.

Art. 2.° Los médicos sanitarios europeos no serán responsables más que ante sus gobiernos respectivos, de quienes recibirán instrucciones especiales.

Todo médico sanitario se pondrá, al efecto, en relacion directa con el delegado de su gobierno, miembro de los Consejos de Sanidad de Constantinopla y Alejandría.

Art. 3.° Conservando, en lo posible, la libertad en el cumplimiento de sus funciones médicas, los médicos sanitarios estarán, en el punto de su residencia, bajo la proteccion y jurisdiccion de los cónsules generales y de sus respectivos países, á quienes se dirigirán en todas las dificultades que pudieran suscitarse entre ellos y las autoridades locales.

Art. 4.° Los médicos sanitarios europeos mantendrán buenas relaciones, no solamente entre sí, sino tambien con los Cuerpos consulares, con los habitantes en general, y sobre todo con las autoridades sanitarias y los demás médicos del punto de su residencia.

Art. 5.° El médico sanitario encargado de vigilar determinada circunscripcion, no adquirirá ninguna obligacion que pueda ligarle al sitio de su residencia.

Por ello, y tambien por otras razones, se le prohibe ejercer la medicina como profesion utilitaria.

Esto, sin embargo, no le impide ser útil al país, tomar parte en las consultas médicas y dar consejos gratuitos á los pobres.

CAPÍTULO II.—*Comprobacion del estado sanitario del país.*

Art. 6.° El médico sanitario examinará atenta y contínuamente el estado sanitario de las poblaciones en medio de las cuales resida.

Al efecto, recorrerá su circunscripcion siempre que lo considere útil y necesario (en Egipto, lo más frecuentemente posible), y se pondrá en relacion con las autoridades sanitarias locales, cónsules, oficiales, diputaciones ó negociados de sanidad.

Por otra parte, se pondrá igualmente en relacion con los médicos, farmacéuticos y demás personas que puedan proporcionarle datos útiles.

Visitará los hospitales, los barrios más pobres é insalubres de las poblaciones y aldeas de su circunscripcion.

Art. 7.° En caso de sospecha de enfermedades pestilenciales, el médico sanitario informará de ello inmediatamente á la administracion sanitaria local, *ó vice versa*, en cuyo caso se formará una consulta médica cuyo resultado se comunicará en seguida al cuerpo consular de la localidad, y, si es necesario, á todas las autoridades enumeradas en el art. 15.

Art. 8.° El médico sanitario estará al corriente, por los documentos oficiales, si existen, ó por otro medio, del movimiento de la poblacion, es decir, del número de nacimientos y defunciones ocurridas mensualmente.

Art. 9.° Hará todo lo posible por conocer la manera como haya podido introducirse la peste, de igual modo que las circunstancias locales que puedan aumentar la intensidad de esta enfermedad.

Procurará sobre todo recoger los datos capaces de esclarecer la cuestion de la introduccion de la peste por los efectos y mercancías.

Hará lo posible por conocer las condiciones de sanidad de las procedencias por mar y tierra. Fijará especialmente su atencion en las caravanas procedentes del interior del Asia y del Africa, en las circunstancias higiénicas en que se encuentren durante sus travesías, y en la naturaleza de las enfermedades que se desarrollen en ellas.

CAPÍTULO III.—*Vigilancia en el cumplimiento de las medidas sanitarias.*

Art. 10. El médico sanitario europeo fijará toda su atencion en la manera cómo los funcionarios de las administraciones de sanidad del país ejecutan las medidas sanitarias, tanto cuarentenarias como higiénicas, sin inmiscuirse, no obstante, en esta ejecucion (se admite una excepcion en el art. 13).

Art. 11. Cuidará, en lo posible, de la inspeccion del estado higiénico de los buques y del estado de las tripulaciones y pasajeros que se dirijan á Europa. Esta inspeccion corresponde tambien á las administraciones sanitarias locales.

Art. 12. Para cumplir con los artículos 6 y 12, el médico sanitario mantendrá relaciones oficiales con las administraciones sanitarias locales. Estas, á su vez, estarán obligadas, no sólo á suministrar á los médicos sanitarios datos por escrito de todo lo que se refiere al cumplimiento de estas instrucciones, sino tambien á recibir dichos médicos en el local de la administracion sanitaria, siempre que estos crean oportuno dirigirse á ellas para obtener datos ó aclaraciones verbales.

Art. 13. Cuando el médico de la administracion sanitaria local esté enfermo ó ausente, y, cuando esta administracion invitase al médico sanitario europeo á desempeñar interinamente la vacante ó á ejecutar algunas medidas que sólo es dado confiar á un facultativo, el médico sanitario europeo, estará obligado á prestar su concurso en cuanto se halle dentro de sus facultades.

Capítulo IV.—*Correspondencia.*

Art. 14. El médico sanitario europeo está obligado á mantener una correspondencia regular y extraordinaria con el médico central de su distrito, con el Cuerpo consular de su circunscripcion, y, en ciertos casos, con algunos otros médicos sanitarios.

El objeto general de esta correspondencia, que debe hacerse en francés, es asegurar una informacion contínua sobre el estado de salud de la circunscripcion y sobre el cumplimiento de las medidas sanitarias, tanto cuarentenarias como higiénicas.

Art. 15. En los casos ordinarios, el médico sanitario europeo dirigirá un informe regular al médico central del distrito y al Cuerpo consular de su circunscripcion, dos veces al mes en Turquía, y cada semana en Egipto.

Art. 16. En caso de cualquier enfermedad sospechosa ó epidémica, y en todos los casos extraordinarios en general, el médico sanitario europeo dirigirá su informe inmediatamente y sin demora, no sólo á las autoridades arriba mencionadas, sino tambien á todos los médicos sanitarios de las circunscripciones vecinas, y, si es necesario, á los médicos y cónsules más distantes, á quienes pudieran ser útiles estas informaciones.

Art. 17. En todos los informes dirigidos á los cónsules, el médico sanitario formulará claramente sus conclusiones para las patentes limpias ó súcias, conclusiones necesarias á los cónsules para visar las patentes. Cualquier caso sospechoso bastará para formular la patente súcia.

Capítulo V.—*Registros sanitarios.*

Art. 18. Para darse cuenta en todo tiempo de sus operaciones, y para hallarse siempre en estado de proporcionar documentos auténticos y exactos á las autoridades superiores, cada médico europeo llevará con el mayor cuidado los registros siguientes, foliados y rubricados por el cuerpo consular de su residencia.

1. *Registro de todas las órdenes é instrucciones que haya recibido durante el año.*

Los originales de estas órdenes é instrucciones formarán el anejo de este registro.

2. *Registro con las copias textuales de todos los informes regulares y extraordinarios dirigidos al médico central, á las administraciones sanitarias locales y á los diversos cónsules de la circunscripcion.*

3. *Registro con la correspondencia mantenida con los demás médicos sanitarios.*

Las copias textuales de las cartas escritas en interés del servicio y de la mision comun deben conservarse con los originales de las cartas recibidas.

CAPÍTULO VI.—*Estudios científicos.*

Art. 19. El médico sanitario está obligado á estudiar, bajo el punto de vista de la salud pública, el país donde se encuentre, su clima, sus enfermedades y todas las condiciones relativas á estos puntos. El plan general comprenderá:

1.° La topografía médica completa de su circunscripcion.

2.° El estudio de las enfermedades ordinarias y accidentales de esta comarca.

3.° Nuevas investigaciones sobre la epidemia pestilencial y sobre los caractéres sintomáticos y anatómicos de la peste.

4.° El estudio de las condiciones etiológicas en general (véase el art. 9) y el comparativo de los sitios, y hasta en los barrios de las ciudades y aldeas donde se desarrolle la peste, y de los lugares pertenecientes al mismo país y habitados por las mismas poblaciones donde nunca se engendra esta enfermedad.

Esta comparacion tiene por objeto conocer las causas de la peste y los medios de evitar el desarrollo en los países que la producen todavía.

Art. 20. El médico sanitario comunicará, de vez en cuando, los resultados de sus estudios científicos al médico central y á su gobierno respectivo, que cuidará de publicar los que le parezcan dignos de atencion.

CAPÍTULO VII.—*Instrucciones particulares para los médicos centrales.*

Art. 21. La instalacion de los médicos centrales en cuatro puntos del Levante tiene por objeto centralizar la correspondencia de los médicos sanitarios ordinarios de quienes recibirán los informes regulares y extraordinarios, como se ha dicho anteriormente.

Esta correspondencia, por otra parte, no dará á los médicos centrales ninguna supremacía sobre sus demás colegas.

Art. 22. El médico central, desempeñando por completo las funciones de médico sanitario ordinario, segun los capítulos anteriores, estará, además, encargado, de redactar ciertos informes generales

basados en los informes especiales de los médicos sanitarios de su distrito.

Estos informes generales se dirigirán á su vez, un dia al mes en Turquía y dos en Egipto, al Cuerpo consular local y al Consejo de Sanidad de Constantinopla.

El médico central de Alejandría comunicará, además, su informe general al Consejo de Sanidad de Alejandría.

Art. 23. Cada médico central redactará, al comenzar el año, un informe detallado sobre el estado de salud de su distrito durante el año anterior, y sobre todas las condiciones sanitarias que á él se refieren.

Art. 24. Estos informes anuales, escritos en francés, se imprimirán en el punto de residencia del médico central, y se distribuirán en número suficiente:

1.° A todos los representantes de las potencias europeas interesadas, quienes informarán de ello á sus gobiernos respectivos;

2.° A todos los delegados europeos, miembros de los Consejos sanitarios de Constantinopla y Alejandría, que les trasladarán por completo ó en parte á estos mismos Consejos;

Y 3.° A todos los médicos sanitarios en Turquía y Egipto, que les trasladarán igualmente, en parte ó por completo, á las autoridades sanitarias locales.

ASAMBLEA NACIONAL CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD REAL DE MEDICINA PÚBLICA DE BÉLGICA, REUNIDA EN AMBERES (AGOSTO 1885).

1. Siendo impracticables los cordones sanitarios y las cuarentenas fluviales y terrestres, recomendamos, con la Conferencia de Roma, sustituirles por la observacion y la desinfeccion metódicamente organizadas en las estaciones-fronteras por donde los viajeros de las grandes líneas internacionales penetran de un país infectado á otro no infectado. Hé aquí, en este órden de ideas, las recomendaciones más útiles:

Las estaciones se tendrán lo más asépticas posible por la desinfeccion frecuentemente repetida de las letrinas, de los depósitos de bagajes y de todo lo que pueda parecer sospechoso: el material de los trenes procedente de un país contaminado se cambiará enteramente, al salir de este país, por otro nuevo.

Los viajeros serán examinados por médicos nombrados por el gobierno. Estos médicos se informarán, antes de proceder á su inspeccion, de los jefes de tren, mientras que la aduana examina detenidamente los bagajes; los enfermos sospechosos ó afectados de cólera serán aislados, colocados en locales especiales á cada clase, donde se les prodigarán cuidados médicos al mismo tiempo que se separará del tren y se desinfectará el carruaje donde hubieren ve-

nido; los efectos de los enfermos y todos los objetos súcios que se hallaren entre los bagajes de los viajeros se retendrán, desinfectarán, y, en caso necesario, se destruirán por el fuego.

2. En los rios y canales, á la entrada del territorio se organizará, un servicio de vigilancia análogo.

3. Las autoridades sanitarias é higiénicas de los diferentes países se hallarán en comunicacion directa y sin intermediario, cada vez que lo crean indispensable, para proporcionarse datos ó ponerse de acuerdo sobre las medidas urgentes que hayan de tomarse.

4. Será en extremo útil una inteligencia internacional entre las potencias limítrofes, inclusa Inglaterra, sobre todas las cuestiones relativas á la profilaxia de las enfermedades exóticas, lo cual es necesario con los Países-Bajos.

Por medio de una organizacion internacional análoga á la que existe para las relaciones entre los observatorios, los diferentes países debieran comunicarse, todos los dias, por telégrafo, el estado sanitario general del país y particularmente *el de los puertos*, bajo el punto de vista de las enfermedades pestilenciales exóticas. La creacion de este servicio simplificaría considerablemente la policía sanitaria de los puertos, y daria á la vigilancia de los arribos una seguridad y una prontitud que serian tan útiles á la higiene como á la navegacion y al comercio.

6. *La desinfeccion aséptica es el complemento de las cuarentenas. Su organizacion metódica y rigurosa encierra todos los progresos del porvenir. Hará que se reduzcan la duracion y todos los demás rigores del aislamiento y permitirá un dia prescindir de él por completo.*

7. *El principio de desinfectar los buques en el punto de partida, si este está infectado, y de mantenerles asépticos mientras dura la travesía, debe dominar toda la profilaxia de las enfermedades pestilenciales exóticas. Su aplicacion impedirá la diseminacion de los gérmenes y mitigará y quizá suprimirá, un dia, las medidas cuarentenarias en el punto de llegada.*

8. Debe crearse, al efecto, en cada puerto, un servicio de inspeccion, desinfeccion y para las demás medidas profilácticas; sus atribuciones se determinarán en un reglamento especial. El cónsul competente, y, en su ausencia, su suplente ó la autoridad local se asegurarán del cumplimiento de todas las medidas sanitarias prescritas.

9. Los buques, al zarpar de un puerto contaminado, se inspeccionarán, se limpiarán y desinfectarán por el servicio sanitario local, antes de cargar, y las mercancías se examinarán para calificarlas con todos sus detalles en la declaracion. Los capitanes se proveerán, además, de una patente visada y aprobada por el cónsul competente, su suplente ó la autoridad local.

10. Las sustancias susceptibles, como trapos, efectos de uso, ajuares de cama, etc., y demás sbjetos súcios no se admitirán á

bordo, salvo los que estuviesen desinfectados por el servicio sanitario, de lo cual certificarán las autoridades citadas anteriormente.

11. Los pasajeros y la tripulacion procedentes de localidades donde reine el cólera, deberán examinarse concienzudamente por el servicio médico del puerto antes de su embarque. Todos los que parezcan sospechosos serán rechazados y puestos en observacion en un paraje especial aislado hasta que desaparezca toda duda. Su ropa, fardos, bagajes, ajuar de cama se desinfectarán mientras tanto rigurosamente, quemándose los objetos de más exposicion. Los objetos pertenecientes á los viajeros sanos se examinarán detenidamente, para evitar el embarque de ningun bagaje súcio ó sospechoso sin estar desinfectado.

12. Los vestidos y ropas interiores de personas muertas de cólera no se admitirán á bordo y se retendrán para desinfectarlos ó destruirlos en caso necesario.

13. La patente expedida por la autoridad sanitaria del puerto de embarque deberá visarse por el cónsul, su suplente ó la autoridad local.

Todo buque destinado al trasporte de viajeros y emigrantes procedentes de puertos sospechosos ó infectados tendrá un médico á bordo nombrado por el gobierno interesado.

15. Este médico estará encargado de todo lo que concierne á las necesidades sanitarias de la tripulacion y de los pasajeros. Un reglamento determinará sus deberes. Tendrá un registro á bordo donde anotará concienzudamente sus observaciones diarias, que comunicará á la autoridad sanitaria del puerto de llegada.

16. El buque que se hubiere ajustado rigurosamente á las prescripciones enunciadas, y que haya hecho una travesía de más de siete dias sin tocar en un puerto infectado, y que no registre en ella ni enfermo, ni muerto de cólera, será siempre admitido á libre plática, prévia exhibicion del registro de bordo, de su rol de tripulacion, de su patente de sanidad y de los documentos sanitarios citados anteriormente. La travesía de menor duracion deberá completarse por una cuarentena del número de dias que falten.

17. Los buques destinados al trasporte de mercancías, estarán obligados á cumplir las mismas formalidades en el puerto de partida, que los buques especialmente destinados á los viajeros.

18. A bordo, el capitan, quien hará las veces del médico en todas sus atribuciones y llevará al registro para exhibirlo á las autoridades sanitarias del puerto de llegada, organizará las medidas higiénicas y médicas. Al efecto, todo buque deberá ir provisto de un botiquin cuyo contenido fijará el gobierno. El cónsul belga del puerto de partida remitirá al capitan, en la lengua nativa de este último, una instruccion para iniciarle en todos sus deberes y en los detalles de las medidas higiénicas y médicas.

19. Los buques de esta clase, procedentes de puertos infectados, se someterán tambien á una observacion y á una inspeccion médica antes de ser admitidos á libre plática, y si el núm ero de dias de la travesía es inferior á siete, se completará con una cuarentena con desinfeccion, en caso necesario, del buque por el servicio médico del puerto de llegada.

20. Los buques cuyos capitanes se sustraigan á las medidas prescritas ó las hubieren observado incompletamente, se pondrán en cuarentena durante siete dias lo ménos y diez dias á lo sumo, con desembarco y desinfeccion á su costa.

21. Los buques destinados al trasporte de pasajeros, irán siempre provistos de una estufa de desinfeccion y de medios de aislamiento.

22. Los buques que lleven á bordo personas atacadas de cólera ó que hayan tenido esta clase de enfermos durante los diez últimos dias de la travesía, permanecerán en cuarentena siete dias, por lo ménos, se descargarán y desinfectarán. Los pasajeros y la tripulacion desembarcarán y dividirán en grupos pequeños, para ser vigilados, desinfectados y tratados en caso necesario.

23. Cada grupo que no hubiere tenido enfermos en siete dias, se entregará á libre plática, prévia desinfeccion nueva de todo, personas y bagajes.

24. Los grupos en que se produjesen nuevos casos de cólera despues de desembarcados, aislados y desinfectados, se aislarán rigurosamente en una barraca aséptica, hasta que trascurran diez dias, desde la última defuncion ó la primera curacion.

25. Se aplicarán á los vestidos, ropas interiores y demás objetos manchados por los coléricos, los procedimientos más rigurosos de desinfeccion; la comision sanitaria puede tambien ordenar su destruccion por el fuego.

26. Los cadáveres de los coléricos en los lazaretos y lugares de aislamiento, se cubrirán con una sábana desinfectada con bicloruro mercúrico, prévia inyeccion desinfectante en la cavidad abdominal; despues se colocarán en el ataud, se enterrarán ó incinerarán (Ad.) *(V.* el APÉNDICE).

V. CÓLERA, CONTAGIO, FIEBRE AMARILLA, TÍFUS É INHUMACION (para las medidas relativas á la traslacion á Francia de las personas muertas fuera del territorio continental del imperio).

Bibliografía.—*Histoire des principaux lazarets d' Europe*, por J. Howard, París, 1801.—*Guide sanitaire des gouvernements européens*, por L. J. Robert, París, 1826, 2 vol. en 8.°—*Examen des principes de l'administration en matière sanitaire*, por N. Chervin. París, 1827.—*Pétition aux chambres pour la suppression immediate des mesures sanitaires*, por el mismo, 1843, en 8.°—*Rapport au ministre du commerce sur les divers régimes sani-*

taires, les quarantaines, por M. Ségur-Dupeyron. París, 1833-1846, 4 *part.* en 8.—*Essai sur l'acclimatement des européens dans les pays chauds*, por M. Aubert-Roche *(Annales d'hygiène publique* París, 1844 y 1845, t. XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV) —*Rapport á l'Academie de medecine sur la peste et les quarantaines*, hecho en nombre de una comision, por R. Prus, 1846.—*Instructions pour les médecins sanitaires envoyés en Orient (Bulletin de l'Académie de medecine*, t. XIII, p. 225, 985).

SARDINAS.—Las fábricas de conservas de sardinas situadas en las poblaciones, á causa de su olor desagradable, se colocan en la segunda clase de establecimientos insalubres.

SASTRES.—Hay pocas profesiones en las cuales, además de los accidentes producidos por el trabajo sedentario, y sobre todo la cloro-anemia y la tísis pulmonar, se encuentren deformidades físicas tan marcadas como en la de sastre.

A consecuencia de la actitud especial, puesto que trabajan constantemente sentados, con las piernas cruzadas y el cuerpo inclinado hácia adelante, sobrevienen en los dos lados: 1.° un tumor rojo más ó ménos voluminoso, algunas veces del tamaño de una nuez, y muy blando en los maleolos externos; 2.° un segundo tumor semejante, pero ménos considerable, en el borde externo del pié, al nivel de la extremidad tarsiana, del quinto metatarsiano; 3.° por último, una callosidad rojiza en el quinto dedo del pié.

En los obreros jóvenes, en lugar de tumores, se encuentra simplemente una rubicundez viva muy circunscrita, acompañada de una ligera tumefaccion.

Además de estas deformidades características de las extremidades inferiores, los sastres presentan tambien en la parte inferior del tórax una depresion considerable, análoga á la que existe en los zapateros.

Situada más inferiormente, debajo del apéndice xifoides, no está limitada á un punto del externon, y resulta de una deformacion de la totalidad del tórax (1).

---

(1) Los sastres tambien se hallan expuestos, por su posicion inclinada hácia adelante, á dolores de estómago, congestiones del hígado y trastornos gastro-intestinales; su hematosis se dificulta, por lo cual suelen arrojar esputos sanguinolentos y padecer de congestiones pulmonares. Segun Mayer, el 52 por 100 de sastres mueren tísicos. Tambien son frecuentes en ellos las enfermedades mentales, por el ensimismamiento á que se entregan forzosamente durante el trabajo; los panarizos, por las picaduras de las agujas; la debilidad de la vista, por el trabajo á la luz artificial; los tumores blan-

SEBO (FUNDICION DE).—El comercio de sebos ha perdido mucho de su antigua prosperidad; los progresos de la industria, y sobre todo el descubrimiento del gas, como medio de alumbrado, han limitado singularmente su consumo y produccion.

Los sebos extraidos de los animales, ó se funden en vastas calderas, al aire libre, y que contienen hasta 7.000 kilógramos de esta sustancia, ó bien por medios químicos, en vasijas cerradas. El primer medio es muy sencillo: los mozos remueven la materia con paletas de 2 metros 50 centímetros de longitud mientras la ebullicion, á fin de impedir que ninguna parte se adhiera á la caldera, de donde sale un vapor pesado y nauseabundo, que se extiende por las inmediaciones, provocando á menudo quejas por parte de los vecinos. Las ordenanzas de policía de París no permiten la fusion del sebo en rama más que en los mataderos.

Los sebos fundidos naturalmente dejan un resíduo que se prensa mucho exprimiendo todo el jugo. El producto forma lo que se llaman *chicharros*, que se venden para alimentar los cerdos y los perros, y puede emplearse ventajosamente como abono. La segunda manera de fundir el sebo es la que se ejecuta por procedimientos químicos en vasos cerrados. Este procedimiento excluye la produccion de los chicharros, que están compuestos de restos de carnes unidas á los sebos en rama. Luego se vierten en la vasija de fundicion ácidos que identifican estas carnes con los sebos, de suerte que la fusion no produce más que sebo sin ningun resíduo. El sebo fundido en vasos cerrados, por este medio, tiene ménos olor que el fundido en vasijas abiertas; el ácido modifica la naturaleza de este olor, que primitivamente no era insalubre, á pesar de su incomodidad; pero así modificado, puede adquirir, segun M. Bizet, un verdadero carácter de insalubridad, por más que no sea tan incómodo al olfato. Así, segun este autor, los obreros empleados en esta última clase de trabajo sentirian dolores en el pecho con un

---

cos de las articulaciones de la pelvis; en los cortadores, callosidades en el índice y pulgar, y algunas veces semiluxacion del pulgar derecho hácia atrás, por la presion de los anillos de las tijeras; desgaste ó destruccion de los dientes por la mala costumbre de cortar el hilo con estos órganos, é intoxicaciones por el polvillo que desprenden las telas teñidas con verdes arsenicales. La seda cargada de acetato de plomo, para aumentar su peso, puede producir accidentes saturninos, por la costumbre de adelgazar las hebras con la boca. (Ad.)

malestar que no experimentan fundiendo el sebo en las calderas al aire libre.

Se han indicado muchos medios para destruir ó desviar el olor de los vapores del sebo; ya se ha empleado el cloruro de cal, ya una chimenea de ventilacion, ya conductos para dirigir estos vapores al hogar y hacer que se consuman las materias inflamables que contienen; por último, se han propuesto calderas altaclaves. De todos estos medios, unos son insuficientes, otros son ligeros paliativos, otros presentan en su aplicacion peligros que deben rechazarles.

El medio más seguro de no haber olor seria evitar la produccion de estos vapores. Con este objeto, M. Delunel propuso la calefaccion del sebo en rama al baño-maría. Las ventajas que indica por el empleo de su procedimiento, son suministrar una calidad mejor de sebo, evitar toda clase de peligro de incendio y no dar ningun olor insalubre. Por desgracia su procedimiento no ha podido ejecutarse con utilidad; pues aunque el sebo se funde bien á una temperatura menor que la del agua hirviendo, es preciso otra más elevada para que la materia grasa rompa por su dilatacion el tejido celular de que está cubierta y que la retiene. Debemos á Arcet, cuyo nombre va unido de un modo tan honroso á las cuestiones de industria, el procedimiento de fusion del sebo al aire libre, que presenta ménos incomodidad. Este procedimiento consiste en introducir el sebo en rama, cortado en trozos pequeños, en una caldera de cobre y en calentarle con cierta cantidad de agua y ácido sulfúrico. Las proporciones indicadas por Arcet son las siguientes: 100 partes de sebo, 50 partes de agua, 1 parte de ácido sulfúrico.

La cantidad de ácido sulfúrico puede variar segun la naturaleza de las grasas que se funden.

Este procedimiento presenta, segun el autor, grandes ventajas bajo distintos aspectos. Aunque tambien haya produccion de vapores sebácicos, son más débiles y modificados por la accion del ácido sulfúrico. El sebo, producido á una temperatura ménos elevada, es muy blanco y adquiere más consistencia por el enfriamiento, que en el procedimiento ordinario. La accion del ácido parece tener, sobre todo, por objeto, reaccionar químicamente sobre el tejido celular, y facilitar, por consiguiente, la salida de la materia grasa. Los chicharros se secan mejor que por el procedimiento antiguo, como lo demuestran las experiencias de Nantes. Cien partes de sebo en rama no

han dado más que ocho partes de chicharros por el procedimiento del ácido, mientras que el mismo sebo, por la fusion ordinaria, dió hasta 15.

La prensa de chicharros que se usa generalmente es casi inútil con el auxilio del ácido.

La adopcion del procedimiento de Arcet constituye un magnífico perfeccionamiento en la fusion del sebo; sin embargo, este procedimiento no carece de olor. Para librarse de estos vapores incómodos, hay dos medios: uno consiste en quemarles en el hogar, el otro en dirigirles á las alcantarillas, como se ha propuesto en Nantes; pero además del inconveniente de dificultar la maniobra, de costar mucho el aparato, puesto que la caldera debe estar cerrada y provista de conductos, el primer medio expondria á explosiones, por la obstruccion de los conductos, ó á incendios, por la comunicacion del fuego á la caldera á través de los conductos; el otro medio no podria practicarse en todas las localidades.

La causa del olor resulta evidentemente de la ebullicion prolongada á que se somete la materia, para que el tejido celular ceda toda la grasa. En el estudio de los medios de mejorar los procedimientos de fundicion del sebo, no se han tenido en cuenta lo bastante las causas que determinan la produccion de los vapores infectos. Si la existencia del tejido celular necesita prolongar la fundicion para hacer que fluya la grasa, el medio de apresurar esta fundicion seria, á nuestro modo de ver, romper estas células antes de aplicar el calor, y á este efecto cortar mucho más menudamente el sebo en rama. Facilitando este medio la fusion, se evitaria una gran parte de los vapores que se desprenden, y hasta se podria, en algunos casos, suprimir el ácido que disminuye el valor de los chicharros y que sólo puede emplearse en las calderas de laton usadas en la actualidad. Si con los aparatos convenientes se llega á romper de una manera económica el tejido celular, es indudable que seria inútil prolongar la fusion para extraer toda la grasa, y la prensa sola, despues de la aplicacion de una temperatura de 100 grados obtenida por el intermedio del agua ó del vapor, bastaria, sin duda, para extraer todo el sebo, cuidando de facilitar el curso de las partes fundidas.

El ingeniero M. Henry de Lagrené, entonces miembro del Consejo de higiene de Abbeville, ha resumido bien las condiciones de ejercicio de esta industria muy extendida en el de-

partamento de la Somme. Extraemos de su informe los siguientes párrafos:

Dáse el nombre de sebo en rama á todas las partes grasosas procedentes de los animales recien muertos.

La fusion del sebo en rama tiene por objeto separar la materia grasa del tejido celular que la cubre; se han empleado diversos procedimientos para conseguirlo, los cuales expondremos sucintamente.

Fusion natural al aire libre.—El método más natural y más antiguo consiste en poner en una caldera el sebo tal como sale de la carnicería, y en calentar durante más ó ménos tiempo, segun que el sebo está más ó ménos seco y cortado en trozos de diversos tamaños; el tiempo necesario para la fusion completa es, término medio, de cinco horas, durante las cuales un hombre colocado junto á la caldera remueve constantemente la materia con una espátula, sin lo cual el sebo se quemaria en las paredes metálicas y adquiriria un color rojo; mientras esta fusion, se desprende de la caldera un olor nauseabundo que, si no se toman ciertas precauciones, constituye un grave inconveniente para las habitaciones inmediatas. Se puede disminuir notablemente el mal olor colocando sobre la caldera un cono cuyo diámetro sea superior al orificio de la misma, y haciendo comunicar el vértice de este cono con la chimenea del hogar, se establece entonces por encima de la caldera una corriente de aire que arrastra los vapores á la chimenea, y si ésta es bastante alta, su dispersion en la atmósfera presenta pocos inconvenientes.

Fusion al aire libre con ácido.—A fin de que sea más fácil separar la grasa del tejido celular que le rodea, se ha ideado atacar primero este tejido por el ácido sulfúrico mezclado con agua; la fusion exige entonces ménos calor y dura ménos tiempo, hora y media próximamente, de suerte que los vapores que salen de la caldera son mas escasos y ménos nauseabundos; sin embargo, no dejan de ser bastante incómodos. Ahora bien, aquí, el uso del cono para conducir estos vapores á la chimenea seria peligroso para el hombre encargado de manejar á brazo la espátula mientras la fusion, siendo los vapores del ácido perjudiciales á la salud; puede remediarse esto moviendo la espátula por medio de un engranaje cuya manivela se halle por fuera de la caldera. El obrero, no teniendo necesidad de estar bajo el cono, éste puede bajar mucho más cerca del orificio de la caldera; tambien puede reemplazarse por una tapa perfectamente cerrada provista de una válvula de seguridad timbrada á media atmósfera y de un tubo destinado á conducir el exceso de vapor que sale por la válvula, ya á la chimenea si está bastante alta, ya á una simple artesa de agua fria: de este modo se evita todo olor.

El sistema de espátula de engranaje, puede tambien aplicarse en

el caso de fundicion natural al aire libre; pero entonces el engranaje debe ser más fuerte, y los cuchillos malaxadores más numerosos, siendo mayores las probabilidades de quemadura y la resistencia á vencer, que con el ácido; la disposicion interior de las barricas para fabricar el mortero nos parece conveniente, y el obrero ya no tendria que respirar, durante cinco horas, el vapor de la caldera, como sucede cuando está debajo del cono para mover la espátula.

Cuando se quiere emplear el ácido para la fusion del sebo, es necesario que la caldera, los cuchillos malaxadores, el engranaje, en una palabra, todo lo que esté en contacto del sebo, sea de cobre.

La proporcion de ácido adoptada en Amiens, es la siguiente: para 100 kilógramos de sebo se mezclan 20 litros de agua y 1 $^1/_2$ litros de ácido sulfúrico á 66 grados, despues se vierte esta mezcla en el sebo, préviamente colocado en la caldera; esta proporcion puede variar, y no es más que una indicacion.

El sebo, procedente de la fusion del ácido, es más duro que el otro y alumbra mejor; tiene nada más el inconveniente de rezumarse durante el verano, y, por tanto, de conservarse ménos tiempo en los almacenes; pero este leve inconveniente no ha detenido á los fabricantes de las grandes poblaciones, que todos funden al ácido.

Fusion á vapor.—La fusion á vapor puede practicarse, ya con el sebo natural, ya con el sebo acidulado. Se coloca en una caldera la materia que ha de fundirse, se cierra herméticamente con una tapa que tiene tres orificios: uno, que comunica con un generador de vapor; otro, con una válvula de seguridad timbrada á media atmósfera; la tercera, se halla provista de una llave para soltar el vapor despues de la operacion.

El vapor introducido en la caldera permanece allí hora y media, despues de lo cual sale al aire libre, ya por un tubo encorvado á una artesa de agua fria, no notándose ningun olor. Este procedimiento perfeccionado se conoce con el nombre de sistema de M. Fauché, mecánico, muelle Valmy, en París. Se emplea en la fábrica de M. Brandicourt, situada en el extremo del arrabal de Beauvais, en Amiens, fábrica que hemos visitado y que seria inútil indicar como modelo á los fabricantes de Abbeville.

Puesto que las fábricas de sebo de Abbeville tienen todas una existencia ilegal, puesto que la más antigua data de 1847, y que de este modo todas se hallan comprendidas en el decreto de 15 de Octubre de 1810 y de la nomenclatura de 1826, sin que haya ningun efecto retroactivo; puesto que, por último, se producen contínuamente numerosas quejas contra estas fábricas, el deber del Consejo de higiene, como el de la administracion municipal, no nos parece dudoso. Hay lugar de reclamar pura y simplemente la

aplicacion de las leyes y reglamentos sobre la materia, salvo estudiar, al instruir cada instancia, los sistemas y precauciones que parezcan más convenientes en cada caso particular.

Con este objeto, proponemos pedir al señor prefecto redacte un decreto que contenga las disposiciones siguientes:

1.° En el término de quince dias, desde la publicacion del presente decreto, todos los fabricantes de sebo residentes en Abbeville, dirigirán al señor prefecto de la Somme una instancia para conceder la autorizacion de seguir fundiendo.

Esta obligacion se aplica lo mismo á los curtidores, carniceros y demás que funden accidentalmente ó para sus necesidades que á los fundidores de profesion.

2.° La instancia de autorizacion indicará el emplazamiento de la fábrica, la clase de sebo, el tiempo que ha de tardar en secarse esta sustancia antes de fundirla; expondrá tambien si la fusion se ha de hacer al aire libre á vapor, sin ácido ó con ácido. Manifestará igualmente los medios que el peticionario se propone emplear para evitar el mal olor exteriormente. Por último, dará á conocer, al ménos de una manera aproximada, la cantidad de sebo fundido semanalmente, así como el modo de evacuar los limos y aguas de la fábrica.

3.° A todo fabricante que no se conformare con las disposiciones de los dos artículos anteriores, el alcalde de Abbeville mandará suspender sus trabajos, con prohibicion expresa de continuarlos hasta la produccion de la instancia definida en el art. 2.° ya citado.

La fusion del sebo es una de las operaciones manufactureras más desagradables, por el olor infecto é irritante que se produce habitualmente y que se extiende á grandes distancias. Nuestra legislacion sobre los establecimientos insalubres é incómodos, no ha omitido esta clase de trabajo; el decreto de 15 de Octubre de 1810, ha incluido la fusion del sebo entre las fabricaciones insalubres de segunda clase, á causa de su olor incómodo y de los peligros de incendio consiguientes. En virtud de esta clasificacion, no es rigorosamente necesario el alejamiento de las fábricas de los sitios habitados, pero el establecimiento de las mismas queda sujeto á un exámen prévio por parte de la autoridad, para asegurarse de si la operacion, tal como debe practicarse, no molesta á los vecinos inmediatos, ó no causa perjuicios á los propietarios. Pronto se observó que las molestias ocasionadas al vecindario próximo á estas fábricas eran demasiado grandes para tolerar su establecimiento dentro de las poblaciones; así, vemos, en el estado

general de los establecimientos insalubres é incómodos ó peligrosos, redactado en 1826, por órden del ministro del Interior, la fusion del sebo al aire libre, tal como se practica ordinariamente, colocada en la primera clase de las fabricaciones insalubres, mientras que la fusion al baño-maría ó al vapor se incluye en la segunda clase. Ahora bien, las disposiciones de una ley no podrian tener efecto retroactivo; de aquí resulta que en las ciudades tenemos hoy numerosas fábricas de sebo, autorizadas por el decreto de 15 de Octubre de 1810, ó cuya existencia es anterior á este decreto. La incomodidad de estos establecimientos montados en grande escala es de tal naturaleza, que se ha considerado suficiente para motivar dos ordenanzas, una del 20 de Febrero de 1821, que suprime una fábrica en Rouen, y la otra de 17 de Octubre de 1826, que suprime otra en Mans; y en ambos casos solamente, desde que nuestra legislacion sobre los establecimientos insalubres existe, el Consejo de Estado ha juzgado el inconveniente bastante grave, bajo el punto de la salubridad pública y del interés general, para provocar la supresion de los establecimientos autorizados.

V. Bujias, Carniceria, Mataderos, Velas.

Bibliografía.—*Du commerce de la boucherie et de la charcuterie de Paris*, por Ch. Bizet. París, 1847.—*Rapport du Conseil central de salubrité du département du Nord*. Lille, 1830.—*Rapport général sur les travaux du Conseil central de salubrité de Nantes*. Nantes, 1846.—*Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité du département des Bouches-du-Rhône*. Marsella, 1840.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1835, t. III, p. 183.—*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, por Monfalcon et Polinière, 1846, p. 288.

SECADEROS DE BACALAO — *V.* el Apéndice.

SEDA.—Las diversas operaciones que exige la fabricacion de la seda, no interesan todas del mismo modo á la higiene pública y á la salud de los obreros. Pero hay algunas cuya influencia bajo este punto de vista no puede desconocerse. La industria de la seda se halla en gran parte concentrada en el mediodía de Francia, en los departamentos del Gard, del Herault, de Bocas de Ródano, de Vaucluse, Ardèche, Lozère, y apenas se extiende más allá del Ródano. Ha adquirido, por otra parte, una extension considerable en tales términos que poblaciones enteras se dedican á ella en ciertas localidades de los países

que acabamos de mencionar. No es, sin embargo, el uso ni el tejido de la seda, sino las operaciones preliminares destinadas á preparar la materia primera, las que ofrecen algunas particularidades interesantes bajo el punto de vista higiénico. Unicamente nos detendremos en ellas.

Nos limitaremos á indicar que la *cria de gusanos de seda* exige condiciones de salubridad y de ventilacion muy perfectas. Las necesidades de la industria y la de no interrumpir el trabajo han exigido la conservacion y el almacenaje de los capullos recolectados de un año á otro, é importados algunas veces de muy lejos. Las alteraciones que experimentan las crisálidas en estos capullos antiguos no son indiferentes, y contribuyen á producir ciertos perjuicios que vamos á exponer.

El primer trabajo á que se someten los capullos préviamente asfixiados consiste en la *devanadura*, que se efectúa, ya en talleres especiales, ya en manufacturas idem. Los capullos se devanan hasta llegar á su parte interior, que sólo está constituida por una especie de *borra* llamada *filodiz*, cuyos resíduos se pulverizan entonces y se reunen en una especie de masa que se carda. Esta industria se halla concentrada, en parte, en las casas de arresto del Mediodía, y sobre todo en las cárceles de Nimes y Montpellier.

El devanamiento de los capullos, ejecutado por mujeres, cuya constitucion, tan perfectamente descrita por Villermé, es de las más miserables, se efectúa á mano. Los capullos se sumergen en un cazo de agua hirviendo colocado cerca de cada obrera, y los hilos humedecidos y disgregados, se sacan y reunen para hilarlos. Este contacto prolongado con el agua caliente determina en los primeros tiempos una tumefaccion y un reblandecimiento, y algunas veces hasta grietas y abcesos de la extremidad de los dedos. Mas, por poco que la obrera tenga que manipular, como sucede en las grandes fábricas, capullos antiguos, conservados, procedentes de Levante y de Asia, y sobre todo capullos dobles, que exigen maniobras más prolongadas, el contacto de estos capullos, de donde se desprenden principios irritantes debidos, sin duda, á la materia orgánica central, en parte descompuesta, determina una afeccion local enteramente especial de las manos, recien observada en una fábrica de las inmediaciones de Lyon, y perfectamente descrita por el doctor Potton, con el nombre de *mal de gusano*. Consiste en una erupcion vexico-pustulosa que se desarrolla

en la raíz y en el intervalo de los dedos, ó en el dorso y pliegues de la mano; algunas veces está limitada y no dura más que cinco ó seis dias, con más frecuencia acompañada de fuertes dolores, de una inflamacion muy aguda, que se prolonga durante quince dias próximamente, complicándose, por último, en algunos casos, con flemones muy graves. Por lo comun, las obreras, una vez afectadas, adquieren una verdadera inmunidad; así, le consideran como un mal necesario, que únicamente se puede moderar con locicnes astringentes. Aparte de esta afeccion local, y á pesar de las aserciones de algunos autores, las hilanderas de capullos no se vé que estén expuestas á más enfermedades que las demás obreras igualmente miserables y que ejercen una profesion sedentaria. El empleo del vapor recientemente aplicado al devanamiento por MM. Alcan y Linet ha introducido una gran mejora en las condiciones sanitarias de esta industria.

Las fábricas de tejidos de seda presentan una causa de insalubridad general, contra la que conviene prevenirse, en la masa de agua que ha servido para escaldar los capullos, y que se halla cargada de materias orgánicas esencialmente putrescibles. Es preciso, pues, exigir que estas aguas encuentren salida fácil. En efecto, no es raro que se esparza alrededor de las fábricas de cierta importancia un olor fétido y muy desagradable, debido á la pronta descomposicion de las crisálidas que quedan en el fondo de los cazos. Por cuyo motivo estas fábricas se han incluido en la segunda clase de establecimientos insalubres, cuando ocupan por lo ménos seis tornos para devanar.

El cardado de la seda, para el cual es necesario operar en una atmósfera caliente y húmeda, no es tan insalubre por sí mismo como por la temperatura elevada y la falta de ventilacion suficiente de los talleres donde se practica. El polvillo que levanta el batido de la borra y la accion de las varillas sobre el cañizo no carecen sin duda de inconvenientes; pero las consecuencias se han exajerado mucho. Por otra parte, las condiciones de esta industria se han mejorado notablemente, así como todas las relativas al tratamiento de las materias primeras.

V. Batido de alfombras, Cardadores, etc.

Bibliografía.—*Sur l'etat physique et moral des ouvriers*, por Villermé.—*Traité des maladies des artisans*, segun Ramazzini, por Patissier.

París, 1822.—*La topographie de la ville de Nîmes et de sa banlieue*, por Vincens y Baumès. Nimes, 1802.—*De l'influencie du cardage des frissons de la soie sur la santé des detenues de la maison central de Nîmes*, por el doctor Boileau de Castelnau *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXIII, p. 241).—*Recherches et observations sur le mal de vers ou mal de bassine, qui attaque exclusivement les fileuses de cocons de vers á soie*, por el doctor Potton de Lyon), y *Rapport fait á la Academie de médécine*, por M. Patissier: *(Bulletin de l'Academie de médécine*, 1852, t. XVII, p. 803).—*De l'influence que l'industrie exerce sur la santé des populations dans les grands centres manufacturiers*, por el doctor Thouvenin (de Lille) *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t, XXXVI, p. 16).—*Enrobage de la soie par l'acetate de plomb*, por A. Chevallier *(Ann.*, t. IV, 2.ª série, p. 317).—*Rapport sur la condition morale, intellectuelle et materielle des ouvriers qui vivent du travail de la soie*, por L. Reybaud *(Comptes rendus des seances de l'Academie des sciences morales et politiques*, 2.ª série, 1858, y *Annales d'hygiène publique*, 1858).

SEGADORES.—*V.* LABRADORES.

SEPULTURAS.—*V.* CEMENTERIOS, INHUMACION.

SEPULTUREROS.—*V.* EXHUMACION.

SIDRA.—La sidra es una bebida fermentada que se obtiene por la extraccion del zumo de las manzanas y peras frescas.

Para fabricar la sidra se recolectan primero los frutos bien maduros, en tiempo seco, despues se estienden dos ó tres dias al sol para reunirlos luego en montones, que se cubren, cuando la estacion fria, para preservarles de las heladas, hasta la época del prensado, ó sea al mes de la recoleccion. Antes de comenzar esta operacion, se reunen los frutos segun su naturaleza, mezclando al efecto especies distintas; las manzanas dulces con las amargas; despues, separando todos los frutos pasados, se apilan en aparatos dispuestos de modo que se forme una papilla espesa y grosera, sin aplastar las pepitas.

Se coloca este marco en montones dispuestos de cierto modo bajo la prensa, y se deja fluir expontáneamente durante veinticuatro horas, lo cual suministra la sidra mejor y más delicada; despues se someten á una ligera presion, y por último, á otras presiones sucesivamente mayores. A la segunda vez, el marco se saca de la prensa, se coloca en un colador con una cantidad determinada de agua, se somete de nuevo á la presion, y suministra de este modo una sidra cada vez más débil. Por lo demás,

estas diferentes sidras pueden mezclarse juntas en proporciones variables.

El líquido así obtenido se recibe primero en una artesa situada bajo la tabla de la prensa y pasa á través de un cesto de mimbres lleno de paja sobre el que se detiene el marco más grueso. Se extrae despues para colocarle en vastos toneles cuyo orificio se cubre con una simple tela, ó de su tapa invertida de modo que la menor presion pueda volcarla. Entonces se produce la fermentacion, llamada *tumultuosa*, y hasta pasados dos meses no se tapan los toneles.

La sidra está sujeta á muchas alteraciones expontáneas. La acidez no se considera como una enfermedad, sobre todo en Normandía, y depende con frecuencia del modo de prepararla. Ocurre, sobre todo con la sidra que ha permanecido mucho tiempo sobre la hez, ó procedente de terrenos frios ó húmedos, que se avinagra completamente. El engrasamiento se detiene por trasiegos, adiciones de alcohol, de azúcar y peras machacadas, pero impide que se conserve la sidra; por último, cuando ha permanecido mucho tiempo el líquido sobre las heces, se produce la fermentacion pútrida, que le hace infecto é incapaz de servir más que para la destilacion.

La sidra puede alterarse por la adicion de cal, cenizas, creta, litargirio, cerusa.

El litargirio y la cerusa se han mezclado frecuentemente con la sidra de mala calidad para corregir su acidez. La adicion del litargirio parece ser una práctica habitual en Normandía, porque se encuentra en los decretos del parlamento de Rouen, en 1775 y 1784, que está prohibido cometer este fraude, es decir, la desacidificacion de las sidras por el plomo. Hace algunos años ocurrieron en París muchos casos de envenenamiento muy graves, por la sidra procedente de una gran cervecería donde empleaban, para clarificarla, una mixtura plúmbica.

Además, se encuentra en un informe de MM. Chevallier, Ollivier (d'Angers) y Page la descripcion de algunos accidentes graves experimentados por muchas personas, á consecuencia de haber bebido una sidra colocada durante dos dias, cuando su fabricacion, en un depósito de madera forrado de plomo: ejemplo que demuestra que los que preparan bebidas fermentadas deben abstenerse de emplear vasijas de plomo en la preparacion de estas bebidas.

Se reconocerá la presencia del litargirio y de la cerusa en la

sidra evaporando á sequedad este líquido, é incinerando el extracto. El residuo, tratado por el ácido nítrico, evaporado de nuevo, y vuelto á tratar por el agua, suministra un líquido que precipita en blanco por el sulfato de sosa, en amarillo por el ioduro potásico y el cromato, de la misma base, en negro por el hidrógeno sulfurado. La sidra conservada en vasijas de zinc ó de cobre, puede contener sales de estos metales.

De ordinario se han vendido sidras preparadas con azúcar de fécula, azúcar terciado, vinagre; como tambien sidras fabricadas con frutos secos y aromatizados con canela. M. Chevallier cita tambien una sidra fabricada con los frutos del cormal, que suministra una bebida á propósito para calmar la sed, pero que constituye un veneno bastante fuerte, cuando se prepara en vasijas de barro vidriado.

La buena sidra, dice Lehmann, es, despues de la cerveza, el mejor succedáneo del aguardiente; tomada con moderacion, conviene á la mayor parte de los hombres, que la encuentran agradable y refrigerante. A su baratura, se debe atribuir, en muchos cantones de Suiza, como Thurgovie, Appenzell, Saint-Gall, Zurich, que los resultados del abuso del aguardiente tan comunes en otros cantones, sean desconocidos. Consultando á los médicos del país, se adquiere la conviccion de que la sidra no produce efectos perniciosos, á ménos que se prepare con frutos verdes, ó que esté mal hecha ó alterada.

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie*, etc., 1855, t. III, p. 407.—M. Roesch, *De l'abus des boissons spiritueuses (Annales d'hygiène*, etc., 1838, t. XX, p. 273).—Chevallier y Ollivier (d'Angers), *Recherches chimiques et médico-légales sur plusieurs cas d'empoissonnement déterminés par l'usage de cidre contenant un sel de plomb en dissolution (Annales d'hygiéne*, etc., 1842, t. XXVII, p. 104).—Chevallier, *Dictionnaire des alterations*, etc., 3.ª edicion, 1857, t. I, p 264.—L. Rabot, *Du cidre, de son analyse, de sa preparation, de sa conservation et des falsifications qu'on lui fait subir (Annales d'hygiène*, etc. 1861, 2.ª série, tomo XVI, p 111).

SÍFILIS.— *V.* CIRCUNCISION, PROSTITUCION.

SILOS.— *V.* TRIGO.

SOCIEDADES DE CARIDAD MATERNAL.— *V.* CASAS DE MATERNIDAD.

SOCIEDADES DE SOCORROS MÚTUOS.— *V.* EL APÉNDICE.

SOCIEDADES DE TEMPLANZA.— *V.* ALCOHOL.

SOCORROS PÚBLICOS.— *V.* ASFIXIA, ASISTENCIA, BENEFICENCIA, CÓLERA, EPIDEMIAS, HOSPITALES, CASAS DE MATERNIDAD, SOCIEDADES DE SOCORROS MÚTUOS.

SOMBRERERÍA, SOMBRERREROS.—La preparacion de los sombreros de fieltro comprende muchas operaciones sucesivas. Se emplean todos los pelos de animales susceptibles de fieltrarse, es decir, de adherirse íntimamente entre sí, cuando se prensa cierta cantidad de ellos, resultando de esta presion lo que se llama fieltro. Los pelos más propios para el fieltrado son los de castor, nutria, camello, liebre, conejo, y las lanas de cachemira, vicuña y de los corderos de dos años.

Se comienza por limpiar los vellones peinándolos con una carda pequeña y batiéndoles. El *desbarbamiento* y el *ejarrado* tienen por objeto cortar ó arrancar los pelos largos que no son susceptibles de fieltrarse. Despues se preparan los pelos para el fieltrado con un cepillo empapado en una solucion ténue de nitrato mercúrico (7 á 8 de mercurio por 60 partes de ácido nítrico), á la que se añaden 3 á 4 partes de ácido arsenioso y 1 á 3 de deuto-cloruro de mercurio. Habiendo producido algunos accidentes el empleo de este líquido, se ha tratado de sustituir por una mezcla de sosa de Alicante y cal viva, pero sin éxito, á lo que parece. Se separan luego los pelos, ya arrancándolos, ya cortándolos con la mano ó con una máquina; despues se entregan al *arqueador* que los hace pasar por las cuerdas de un instrumento llamado *violin*, que divide el tejido formando un monton coposo.

Para la operacion del fieltrado se arrollan y comprimen las pieles ó placas de pelos que resultan del trabajo del arqueador entre piezas de lienzo y hojas gruesas de papel, y luego de suficientemente fieltradas, se llevan á la *fula*. Allí, despues de empapadas en un baño de heces de vino, que puede reemplazarse por agua acidulada con ácido sulfúrico, lo cual evita un olor insoportable, el fieltro se prensa y enfurte en todos sentidos, durante tres ó cuatro horas, con un rodillo de madera, y despues con las manos.

Hecho esto se procede á dar forma al fieltro, á teñirle y á prepararle de modo que tenga cierta consistencia blanda.

Las operaciones de preparar los pelos, arquearlos y cortarlos

se han considerado por mucho tiempo como muy insalubres, y á pesar del optimismo de Parent-Duchâtelet, que ha ponderado su inocuidad, no es posible desconocer los efectos perjudiciales del polvillo impregnado de sal mercurial y de arsénico, que han producido en los sombrereros verdaderos envenamientos comprobados, en Alemania como en Francia, por el doctor Pappenheim.

Muchas de las operaciones que se practican en el arte de sombrerero son muy incómodas para las habitaciones inmediatas. Despues de teñir el fieltro se desprende por el batido un polvillo negro y abundante; vapores muy densos se elevan continuamente de las tinas, salen por las ventanas y desprenden á lo lejos un olor pesado y soso. Ya hemos dicho antes que se podia evitar una parte de estos inconvenientes sustituyendo el agua mezclada con ácido sulfúrico á las heces de vino.

Estos inconvenientes, que han hecho incluir las fábricas de sombreros en la segunda clase de establecimientos insalubres ó incómodos, son bastante graves para que los Consejos de Sanidad no toleren las *fulas* de los sombrereros en una calle muy transitable. Una ordenanza de policía de 12 de Julio de 1818 manda que estas fulas, en París, estén colocadas en los pisos bajos ó en el fondo de los patios; prohibe, además, prestar ó alquilar fulas á los obreros ó fabricantes que carezcan de patente, y prescribe á los sombrereros aplicar, por medio de un hierro, sus nombres, sin iniciales ni abreviaturas, en el interior de los sombreros que fabriquen.

Los talleres de sombrerería dan lugar á quejas grandes y fundadas, cuando despiden una masa considerable de vapores desagradables á las numerosas ventanas de las inmediaciones. Estos inconvenientes cesan cuando los gases se recojen en una chimenea alta que los esparce por cima de los tejados de las casas más elevadas de los alrededores. Tambien puede escaparse por la puerta un poco de vapor, pero es en escasa cantidad para que nos ocupemos de él.

Bibliografía.—Parent-Duchâtelet, *De l'influence des poussières sur la santé (Annales d'hygiène, etc.,* 1835, t. X, p. 70).—*Dictionnaire de l'industrie* etc., t. III, p. 211.—Monfalcon y de Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 289.—*Rapport genéral sur les travaux du Conseil de salubrité de Nan tes pendant l'année* 1845. Nantes, 1846, p. 60.—A. Chevallier, *De l'intoxication par l'emploi du nitrate acide de mercure chez les chapeliers*, tésis de la facultad de medicina de

París (y *Annales de hygiène*, 2.ª série, t. XV, p. 205). Layet, *Higiène des professions et des industries*. París, 1875.

SORDO-MUDOS.— *V.* el APÉNDICE.

SOSA.—(FÁBRICAS DE).—Nadie ignora el inmenso consumo de sosa que hace la industria. La importancia de esta fabricacion, sus procedimientos y la extension que ha adquirido desde hace medio siglo, en virtud de una de las más bellas conquistas de la química moderna, no podian ménos de interesar vivamente la salubridad.

La sosa del comercio, ó carbonato neutro de sosa, se ha obtenido mucho tiempo casi exclusivamente por la lixiviacion de las cenizas procedentes de la combustion de las plantas marinas, y sobre todo de la *Salsola soda*. Tal es lo que se llama *sosa* natural. Cuando se fabrica al por mayor en establecimientos permanentes la sosa de varech, produce exhalaciones desagradables, perjudiciales á la vegetacion y que se extienden á grandes distancias, por lo cual se incluye en la primera clase de establecimientos insalubres.

Sin embargo, esta fabricacion ha sido sustituida en gran parte por la de sosa artificial, cuyo modo de estraccion fué descubierto por Leblanc. Este procedimiento consiste en trasformar, primero la sal ó cloruro de sódio en sulfato de sosa por el ácido sulfúrico; despues, en descomponer el sulfato obtenido por el calor y por la reaccion de una mezcla de carbonato de cal y de carbon.

Las fábricas de sosa se agregan, en general, á las salinas. Muchas de ellas se encuentran á orillas del mar Mediterráneo, en el departamento de Bocas del Ródano, cuyas numerosas jabonerías alimentan, y alrededor de las minas de sal del Este, en Dieuze, por ejemplo. Comprenden tambien, en su mayor parte las fábricas de ácido sulfúrico, ácido clorhídrico y otros productos químicos, como el cloruro de calcio, etc.

La principal causa de insalubridad de estas fábricas, es el desprendimiento de vapores de ácido clorhídrico, viéndose en todas partes que los industriales han tratado de obtener la condensacion ó la absorcion de los vapores. La descripcion sucinta de las operaciones de que se compone la fabricacion de la sosa hará comprender mejor aún qué puntos pueden ofrecer algo de insalubre.

En Dieuze, que tomamos por ejemplo, se descompone el cloruro de sodio en hornos de reverbero, por el ácido sulfúrico, para obtener, por un lado, ácido clorhídrico, y por otro sulfato de sosa. El gas ácido clorhídrico se dirige á varias bombonas, donde se disuelve en agua; estos aparatos se embetunan bien y su situacion al aire libre disminuye considerablemente el peligro de las fugas á través del betun. Cuando la descomposicion, se desprende gran cantidad de gases ácidos, algunas de cuyas porciones se esparcen por la atmósfera; sin embargo, la ventilacion es tan fuerte que no perjudican á la salud. Hace algunos años, no efectuándose bien la operacion, el sulfato de sosa, que quedaba como residuo, aún contenia gran cantidad de gas ácido, y cuando su reduccion en pequeños fragmentos, todavía calientes, las emanaciones ácidas eran espantosas: el gas en estado seco, encontrando vapor acuoso en el aparato respiratorio, se disolvia, irritaba al pecho y hasta destruia los dientes. Vénse tambien algunos obreros antiguos cuyos incisivos se hallan corroidos hasta los alveolos, mientras que los molares, ménos expuestos, están enteros, de suerte que no pueden cortar los alimentos, y sí únicamente mascarlos. Se han evitado estos inconvenientes, desde hace muchos años, haciendo que salga el sulfato de sosa de los aparatos enteramente despojado de ácido clorhídrico y perfectamente desecado. Este trabajo se ejecuta por seis hombres que se renuevan cada ocho horas.

Esta sal se trasporta á los grandes hornos, mezclada con cierta cantidad de carbon de tierra y de carbonato de cal pulverizados; allí sufre, á una temperatura elevada, una nueva descomposicion cuyo resultado es la sosa bruta mezclada con escorias, con sulfuros insolubles. Estos hornos de reverbero están situados en un vasto taller bien ventilado; el trabajo es en ellos penoso, pero no hay exposicion á gases perjudiciales. Dicha sosa bruta se extrae en el estado de lava ardiente; despues se machaca hasta reducirla á pedazos del grosor de un huevo de gallina: en esta operacion se desprende un polvo cáustico que irrita los bronquios y obliga á muchos obreros á abandonar el trabajo. La sosa bruta, reducida á fragmentos, se expone despues á la accion del agua calentada por el vapor. El taller donde se hace la operacion es vasto, bien ventilado y al abrigo de todo miasma deletéreo. La solucion resultante se dirige á las estufas de evaporacion, análogas á las que se emplean para el agua salada; la accion es

aquí la misma. La sosa depositada en estos sitios se extrae para enjugarla, luego para desecarla en láminas de hierro calientes y colocarla por último en barricas. Otra parte se redisuelve en agua, concentrada en calderas de hierro, y despues se abandona á la cristalizacion en vasijas de palastro, se deseca y empaqueta. Todos estos talleres son saludables, y los obreros tienen un trabajo moderado, poco penoso y de ningun modo peligroso.

Los hornos de sosa de Marsella y del Mediodía se componen en su mayor parte, de compartimientos llamados *hornos gemelos*, uno para la sulfatizacion, y el otro para la formacion de la sosa. Pero lo que ofrecen de particular estos hornos son los condensadores, que consisten en largos conductos de 500 á 600 metros por lo ménos, escavados en la masa caliza de las colinas donde se encuentran las fábricas, construidos de piedras calizas, que terminan en una chimenea de tiro abierta al exterior, cuya altura es de 4 metros y su diámetro por lo ménos de 5 metros. El interior de los condensadores se halla cubierto en toda su extension de una capa de 25 á 30 centímetros por lo ménos de resíduo procedente de la lixiviacion de la sosa, capa que se aumenta conforme se desgastan los condensadores. Los vapores clorhídricos, al atravesar estos conductos, atacan el carbonato de cal que constituye toda su superficie interna, y forman, con el agua, esos vapores procedentes del combustible y de las diversas materias empleadas en la confeccion del sulfato de sosa, del cloruro de calcio, que se recoge en los recipientes. La absorcion es completa, y no se desprende por el horno más que ácido carbónico, gas sulfuroso y humo empireumático. Estos condensadores, debidos al génio invectivo de M. Rougier, que sólo existen desde 1824, y que funcionan todavía con ventaja, han hecho que cesen las quejas que suscitaban las primeras fábricas de sosa artificial, á causa del desprendimiento enorme de vapores ácidos. Sea cual fuere por otra parte el medio que se emplee, lo esencial es que se lleguen á neutralizar y absorber los vapores de ácido clorhídrico.

Existe una nueva causa de insalubridad de las fábricas de sosa que debemos indicar. Quedan, despues de la lixiviacion, sulfuros de calcio, de sódio y de diversos metales insolubles, de que no se saca ningun partido, y que se depositan en masas considerables en una parte de la fábrica. Esta masa se seca al contacto del aire; mas cuando las lluvias la humedecen, estos

resíduos sulfurados producen un desprendimiento abundante de ácido sulfhídrico, ó mezclan á las aguas pluviales cierta cantidad de ácido sulfúrico. Conviene, pues, adoptar algunas precauciones para sustraer estos productos abandonados al contacto del aire.

Las fábricas de sosa artificial pueden incluirse, segun su disposicion, en la primera ó en la tercera clase de establecimientos insalubres.

Bibliografía.—*Rapport général sur les travaux des Conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Meurthe*, por el doctor Simonin. Nancy, 1852.—*Rapports du Conseils d'hygiène et de salubrité des Bouches-du-Rhône*. Marsella, 1828, 1840 y 1851.—*Traité de chimie industrielle*, por Payen.

SÓTANOS.— *V.* HABITACIONES, VIVIENDAS INSALUBRES.

SUBSISTENCIAS.— *V.* EL APÉNDICE.

SUDOR MILIAR.—El *sudor miliar (peste inglesa, sudor picardo)*, es una enfermedad epidémica y contagiosa, caracterizada por sudores contínuos y una erupcion vexiculosa, no constante.

El sudor comienza rara vez sin prodromos; va, en general, precedido de anorexia, cefalalgia supra-orbitaria, laxitud, dolores articulares, sobre todo en las rodillas y muñecas. El pulso está frecuentemente natural; el movimiento febril nunca es muy marcado; en los casos graves, hay tambien vértigos, náuseas, vomituraciones. A la aparicion de los sudores precede, más ó ménos, un calor ardiente, fijo ó errante, en todos los miembros, y una constriccion dolorosa en el epigastrio. Estos sudores comienzan, sin calofrios, por un vapor caliente que cubre el cuerpo y que no tarda en ser abundante. Son casi contínuos; pero aumentan por momentos y constituyen verdaderos paroxismos; su olor es ágrio y fétido; la boca está pastosa; la lengua tiene una capa blanquecina; hay estreñimiento rebelde, y las orinas son normales. Los sudores van acompañados, con frecuencia, de calambres, de sofocacion y de una ansiedad muy penosa. Del tercero al cuarto dia, despues de un ligero prurito, aparece una erupcion de vexículas miliares perladas y diáfanas, que se manifiestan primero á los lados del cuello, en la nuca, hácia las orejas, en el tronco y miembros,

que invade, sobre todo, en el sentido de la flexion. Esta erupcion, que, por otra parte, no es constante, se presenta, en general, de un modo sucesivo y siempre con una recrudescencia marcada en todos los síntomas, y principalmente en el movimiento febril; puede desarrollarse rápidamente en toda la superficie del cuerpo, ó quedar circunscrita á alguna parte; es discreta ó confluente. En este período de la enfermedad se manifiestan palpitaciones, latidos en el epigastrio, y una constriccion que se propaga al cuello y á los hombros, y que determina con frecuencia algunos accesos de disnea muy dolorosa, agitacion, insomnio, en ciertos casos delirio; algunas veces aparecen aftas y falsas membranas en las encías. Se observa tambien, rara vez, un entumecimiento y hasta una paralisis de ciertos músculos, y hemorragias por diferentes mucosas. Cuando el sudor es benigno, la erupcion dura totalmente de seis á ocho dias; las vexículas que contienen líquido, se secan y descaman; la lengua tambien participa de esta descamacion, cuando ha habido erupcion en la mucosa bucal. Los accidentes disminuyen progresivamente y desaparecen por completo, del octavo al décimo dia. El sudor grave se termina, algunas veces, por la muerte al primero ó segundo dia, en medio de accidentes nerviosos variados, como delirio, coma y convulsiones. Otras veces la muerte parece resultar de la constriccion epigástrica y de la angustia, y va precedida de síncope. Generalmente ocurre al tercero ó cuarto dia, siendo precedida de dolores en el epigastrio y de disuria. La terminacion puede ser mucho más tardía, en los casos de complicacion; se ven entonces inflamaciones gastro-intestinales más ó ménos intensas, neumonias, desórdenes en la vejiga, que producen la muerte, pero sólo al fin del primero ó segundo septenario.

El sudor existe con frecuencia sin interrupcion; es mucho más dudoso que haya una fiebre miliar sin sudor. En cuanto á las variedades que presenta la erupcion, se pueden distinguir una miliar roja, formada sobre todo por pápulas con pequeñas vexículas trasparentes, y una miliar formada de ampollas que adquieren un volúmen mayor ó menor.

El sudor deja á menudo tras sí, en la convalecencia, palpitaciones, inflamaciones gastro-intestinales intensas, algunas veces erupciones de diviesos ó de pústulas, de ectima, y en ciertos casos únicamente una debilidad notable. Las trasgresiones de régimen producen recaidas graves.

El sudor miliar, muy frecuentemente epidémico, es propio de la Europa septentrional y central; se ha presentado muchas veces en diversos puntos de Francia, y sobre todo en Picardía y Normandía; permanece esporádico y endémico en algunos sitios donde se ha desarrollado epidémicamente. Contagioso. pero no inoculable, ataca en todas las edades y no se halla exento de recidiva.

Damos aquí el texto de una instruccion popular emanada de la Junta consultiva de higiene pública, generalizada por la Administracion durante las graves epidemias de 1848 y 1849:

INSTRUCCION POPULAR SOBRE EL SUDOR MILIAR.

El sudor reina en la actualidad en diversos puntos de Francia. Por más que esta afeccion se halle muy lejos de inspirar hoy los temores que escitaba en otro tiempo, algunas poblaciones se alarman. La coexistencia, en algunas localidades, del sudor y del cólera aumenta la inquietud

En tal estado y ante preocupaciones peligrosas que conviene destruir, el ministro de Agricultura y Comercio, que, entre todos sus deberes, se fija especialmente en el de la salud pública, ha encargado á la Junta de higiene redactar una instruccion sobre el sudor y la conducta que se debe seguir en esta afeccion.

Ciertas comarcas se hallan más particularmente sujetas á esta enfermedad, la antigua Picardía por ejemplo; pero ninguna parte de Francia se halla exenta por completo de ella; se ha presentado en diversas épocas en el Mediodía, y no hace mucho tiempo que la padecieron algunos departamentos del Centro.

Se ceba en los pueblos mucho más que en las ciudades, observándose que elige de preferencia las localidades húmedas, pantanosas y sombrías.

Aparece ordinariamente bajo la forma epidémica, como el grippe, el sarampion, etc.

La proximidad de las aguas corrompidas ó cenagosas, la suciedad de las casas y la alteracion del aire favorecen su desarrollo y aumentan la gravedad, de donde resulta que lo primero que se recomienda en una epidemia de sudor, es el saneamiento de los lugares, la limpieza de las casas y la renovacion del aire.

El sudor miliar se halla caracterizado por un sudor continuo, más ó ménos abundante, con frecuencia excesivo, de olor especial y por una erupcion.

Ya se declara de pronto, pero, con más frecuencia, se manifiesta por malestar, laxitud, algo de dolor de cabeza, opresion y fiebre.

En muchos casos el sudor constituye toda la afeccion, y desaparece en pocos dias.

En este primer grado de la enfermedad, bastarán, con frecuencia, algunos dias de reposo y cuidados ligeros para contener su desarrollo.

Por lo comun, sobreviene, hácia el tercero ó cuarto dia, una erupcion, ya parcial, ya general unas veces blanca, trasparente y perlada como granos de mijo, otras veces roja, granujienta ó vexiculosa y acompañada de una fuerte irritacion de la piel.

Como en todas las enfermedades eruptivas en general, la erupcio va casi siempre seguida de alivio.

Esta erupcion dura tres ó cuatro dias, luego desaparece; se presenta la convalecencia y no tarda en verificarse la curacion. La enfermedad dura, por completo, seis ú ocho dias.

Tal es, en la inmensa mayoría de casos, la marcha simple del sudor y su terminacion feliz.

Los accidentes que se observan, las muertes que ha habido que deplorar, resultan, en general, de complicaciones ó de la manera como se gobiernan los enfermos.

Créese, sobre todo en los pueblos, que es absolutamente necesario calentar mucho los enfermos y hacerles sudar. En consecuencia, se les cubre con exceso, se les sofoca, por decirlo así: se les dan al mismo tiempo bebidas calientes y excitantes, vino caliente; de este modo hasta se les impide el sueño.

Nada más peligroso: con esta manera de proceder es como se presenta el delirio, la opresion, una fiebre intensa, pudiendo asegurarse, sin exageracion, que estas malas prácticas hacen con frecuencia más víctimas, que la misma enfermedad.

En algunas epidemias de sudor miliar consideradas muy graves y donde moria, con efecto, mucha gente, se ha notado, y esto no ha mucho, que bastaba renunciar al uso de semejantes medios para que disminuyese y hasta cesase en seguida la mortalidad.

Debemos confesar que el sudor, por sí mismo, y bajo su forma más comun, no es una enfermedad grave; la gravedad constituye la excepcion, y resulta, en la mayoría de casos, de la preocupacion que induce á tapar los enfermos con exceso, á hacerles tomar bebidas calientes y excitantes, y á provocar sudores inmoderados.

Segun la experiencia de todos los tiempos, y los consejos de médicos ilustrados que observaron el sudor miliar, hé aquí á lo que se reduce la conducta que debe seguirse en esta enfermedad.

1.° Es preciso evitar en primer término un error muy comun en tiempo de epidemia de sudor miliar, cual es creer que padece esta enfermedad toda persona que suda abundantemente: sólo el sudor

no constituye la afeccion; es necesario que acompañe dolor de cabeza y una opresion especial, con constriccion en la base del pecho y en el epigastrio.

2.° Cuando se experimentan estas tres cosas, sin causa conocida, sudor, dolor de cabeza y opresion, hay que guardar cama; algunos médicos creen que pudiera prescindirse de ella y tratar los enfermos levantados.

3.° Hay que taparse moderadamente, como de ordinario, y áun ménos que de costumbre; basta, en los grandes calores, estacion ordinaria del sudor, una simple sábana ó una manta ligera.

4.° Conforme aparece el sudor y empapa las ropas, hay que mudarlas, con las precauciones debidas, siempre que estén bien secas y calientes.

Persuadirse de que conviene guardar el sudor es una preocupacion tan peligrosa como contraria á la limpieza.

5.° Hay que guardarse bien de administrar bebidas calientes, aromáticas ó estimulantes, ó vino caliente. Por el contrario se propinarán bebidas atemperantes y apenas tibias, ó á la temperatura de la habitacion.

Estas bebidas, segun el gusto del enfermo, consistirán en infusion de flores de malva, cocimiento de cebada ó grama, agua panada, algunas veces infusion de flores de tilo ó de hojas de naranjo azucaradas ó mieladas.

Deben tomarse en cantidad moderada, es decir, en pequeñas tazas ó cortadillos.

Muchos médicos prefieren una limonada ligera, otros el suero.

El abate Tessier, el amigo de los labradores, que sobre tantas cosas les ha dejado tan excelentes consejos, habiendo tenido ocasion, antiguamente, de tratar el sudor miliar en Hardivilliers (Picardía) empleaba simplemente agua, donde, á falta de limon ó naranja, infundia unas pocas acederas.

Tambien podria aconsejarse el agua de regaliz ó una tisana de manzana de reina.

Pueden darse á los enfermos, de vez en cuando, algunas cucharadas de agua fresca.

6.° Hay que suprimir al mismo tiempo todo alimento sólido, y dar á lo sumo algunos caldos ó leche.

7.° El aire del cuarto debe renovarse con frecuencia. Hay que tener las cortinas abiertas y separar la cama de la pared para que el aire pueda circular libremente.

8.° Muy lejos de impedir que los enfermos duerman, es preciso respetar su sueño y apartar cuidadosamente todo lo que pueda trastornarle.

9.° Si el dolor de cabeza fuese un poco fuerte, mientras llega el médico, pudieran darse unos pediluvios, con agua caliente y un

poco de mostaza ó de ceniza. Tambien se emplean los maniluvios de igual clase, y los sinapismos á los piés ó á las manos.

Con estos medios, el sudor es moderado, la erupcion sigue un curso regular, y la enfermedad recorre sus períodos naturalmente y casi siempre sin peligro.

Se ha notado que los enfermos que siguen este sistema se restablecen, en general, pronto, mientras que los que se arropan con muchas mantas y toman bebidas escitantes quedan por mucho tiempo débiles y convalecen con dificultad.

Así, pues, poco ó ningun calor ni excitantes; cubiertas ligeras y bebidas suaves, simplemente tibias y hasta frescas; un aire puro y frecuentemente renovado; dieta ó un poco de caldo; algunas veces pediluvios ó sinapismos. Tales son los medios que deben oponerse al sudor en la mayoría de casos.

Estas indicaciones no dispensan la presencia del médico; por el contrario, es preciso llamarle lo más pronto posible, porque hay ocasiones que reclaman absolutamente su auxilio. A veces es necesario practicar una sangría, sobre todo al principio; más á menudo un vomitivo y algunos otros medicamentos: únicamente el médico puede indicar todos estos medios. Sólo se trata aquí de los cuidados generales que están al alcance de todo el mundo y que siempre se pueden emplear mientras llega el médico.

Bibliografía.—*Histoire de l'epidemie de suette miliaire qui á regné en* 1821, *dans le département de l'Oise*, por P. Rayer. París, 1822, en 8.°—*Histoire de l'epidemie de suette miliaire qui á regné dans le departement de la Dordogne*, por H. Parsot (*Mémoires de l'Académie de médécine*. París, 1848, t. X, p. 386).—*Considerations sur l'epidemie de suette miliaire qui á regné á Poitiers*, por A. Gaillaud. En 8.°, 1845 —*Archives de médécine*, 1832, t. XXIX.—*Gazette médicale*, 1839.—*Rapport sur la suette miliaire*, por J. Guérin (*Mémoires de l'Académie de médécine*, 1853, t. XVII, p. 1 y siguientes).

SULFATOS.— *V.* PRODUCTOS QUÍMICOS.

SULFATO DE QUININA.—La fabricacion del sulfato de quinina ha sido objeto de observaciones de parte de M. Chevallier, quien ha juzgado con razon que esta clase de trabajo, emprendido únicamente desde hace treinta años, podia motivar algunos accidentes especiales. Con los datos que ha recogido por sí mismo y los obtenidos de las fábricas más importantes de Inglaterra y Alemania, dedujo las conclusiones siguientes:

«Los obreros empleados en la fabricacion del sulfato de quinina se hallan expuestos á una enfermedad cutánea, que les

obliga á suspender sus trabajos durante quince dias, un mes y más. Hay obreros que no pueden continuar en este trabajo, viéndose obligados á salir de las fábricas. M. Zimmer, fabricante de sulfato de quinina en Francfort, ha observado que los obreros empleados en la pulverizacion de la quina padecian de una fiebre especial, que designa con el nombre de *fiebre quínica*. Esta enfermedad es bastante dolorosa, para que algunos obreros abandonen las fábricas; no se ha observado en Francia. Tampoco se conocen, hasta el presente, medios profilácticos de la enfermedad cutánea producida por la manipulacion de la quina, que no sólo ataca á los obreros, sino á las personas que se hallan en contacto de las emanaciones de las fábricas de sulfato de quinina. No está bien demostrado que existan causas predisponentes en los obreros atacados de esta enfermedad, aunque, sin embargo, muchas personas las admiten.»

La Memoria de M. Chevallier no nos ha convencido completamente. Hay que conceder á este sábio el haber llamado la atencion sobre un punto que puede interesar á la higiene de los obreros que fabrican el sulfato de quinina; pero la mayor parte de los hechos que pudieran tener algun valor, emanan, por lo comun, de personas que no son médicos, como los directores de fábricas ó los mismos fabricantes. Así, M. Henry se expresa del modo siguiente: «Sé que las espinas pequeñas de las cortezas de quina calisaya pueden determinar irritaciones en el dermis y ocasionar algunos inconvenientes; pero no creo que sean de la misma naturaleza que los observados en la enfermedad de que os ocupais. Esta enfermedad, que, por mi parte, no he padecido, ni áun levemente, á pesar de haber vivido y trabajado mucho tiempo en las fábricas de sulfato de quinina ataca, sobre todo, á los indivíduos escrofulosos ó limfáticos, á los que hierven las cortezas, por lo ménos tanto y más que á los que las reducen á polvo, á los que hacen el sulfato, y á los que le introducen seco y preparado en los frascos. No hay aquí, por consiguiente, cortezas que manejar ni espinas que temer; así, creo que la enfermedad depende de otras causas muy evidentemente ligadas á las quinas, y con toda probabilidad á algunos de sus principios».

Quizás suceda lo mismo en cuanto á la *fiebre quínica*, observada por M. Zimmer, fabricante en Francfort. De todos modos, los principales accidentes, que pudieran referirse á la fabrica-

cion del sulfato de quinina, consisten en una fiebre más ó ménos intensa y un exantema. Ahora bien, esta fiebre llamada química, no se halla aún bien demostrada, y tocante al exantema, no podemos ver, sin cierto asombro, los hechos citados en la Memoria del doctor Chevallier, tomados de las observaciones del doctor Bouchut. De estos hechos, parece resultar que el sulfato de quinina tomado á altas dósis por los reumáticos, provocaria en ellos cinco veces la aparicion de una roseola especial. No podemos admitir esta interpretacion, porque siempre se ha descrito una roseola, llamada reumática, evidentemente agena al tratamiento empleado. El tiempo vendrá á demostrar ó á invalidar los hechos nuevamente estudiados por nuestro sábio colega.

Bibliografía.—*Essai sur la santé des ouvriers qui s'occupent de la preparation du sulfate de quinine*, por A. Chevallier *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLVIII, p. 5).—*Comptes rendus de l'Academie des sciences*, Octubre, 1850.

SULFÚRICO (Acido).—*V.* Productos químicos.

SULFURO DE CARBONO.—*V.* Caoutchouc.

SUMIDEROS.—*V.* Pozos.

TABACO.—*V.* el Apéndice.

TALCO.—*V.* Vaciadores en cobre.

TALLERES.—Las condiciones en que se encuentran los talleres son demasiado diversas para que sea fácil presentar, con motivo de ellos, más que consideraciones aplicables á todos los establecimientos donde se reunen los hombres para trabajar colectivamente. Capacidad relativa al número que contienen, condiciones de ventilacion y calefaccion convenientes, exposicion favorable; no hay nada que sea relativo á los establecimientos industriales. Mencionaremos, sin embargo, algunas circunstancias que merecen una atencion especial.

Hay talleres que son insalubres por su temperatura elevada, como sucede en las fábricas de cristal, forjas, panaderías, etc.; en unos los obreros están expuestos á ciertos accidentes por el movimiento de las máquinas, la rotura de las muelas; en otros

es el polvillo ó los gases que se respiran, ó tambien las partículas minerales ó metálicas que se proyectan y determinan accidentes ó enfermedades más ó ménos graves. La duracion del trabajo, sobre todo para los niños, y tambien para los adultos; las condiciones higiénicas propias de los obreros, todo esto se relaciona tambien con el estudio higiénico de los talleres y con el de la clase obrera. Estos diferentes puntos ya se han tratado en artículos particulares.

Ninguna ley especial ha tratado hasta ahora de la policía interior de los talleres y manufacturas. Se halla casi abandonada á la vigilancia de los jefes de establecimiento, á su humanidad, á los escrúpulos y al interés de los obreros que tienen á su cargo. Y, sin embargo, estas grandes explotaciones que reunen algunas veces quinientos, mil y más obreros de toda edad y sexo, merecen, bajo muchos puntos de vista y en sumo grado la solicitud de la Administracion. Las disposiciones aplicables á la policía de los talleres se halla en las diversas partes de la legislacion industrial (*V.* ESTABLECIMIENTOS, MÁQUINAS, TRABAJO DE LOS NIÑOS, ETC.)

Bibliografía —Montfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846.—*Dictionnaire général d'administration*. París, 1846. —*Collection officielle des ordonnances de police.*

TARJETAS.— *V.* PLOMO.

TÁRTARO (REFINACION DEL). — La refinacion del tártaro, aunque presenta muy pocos inconvenientes, se halla incluida en la segunda clase de los establecimientos insalubres.

TEATROS.—La cuestion de la salubridad de los teatros y de las condiciones higiénicas que deben presentar estos lugares de recreo y de reposo, por nadie ha sido mejor comprendida que por M. Emilio Trélat, que une tan felizmente á la ciencia del arquitecto y del ingeniero el sentido hereditario del observador y del higienista. Gracias al trabajo ingenioso y brillante que ha publicado sobre este asunto, y del cual tomamos los párrafos que expresamos á continuacion, podemos resumir los verdaderos principios higiénicos de los salones de espectáculos, donde cada vez se aglomeran más y más los habitantes de nuestras ciudades.

«El sufrimiento del espectador en nuestros teatros es notorio. Actualmente, se halla sometido á una temperatura por lo general muy elevada y nunca regulada; respira un aire viciado; oye mal en muchas localidades; y, en todos nuestros salones, áun en los mejores, el sonido se reparte con desigualdad. En muchos sitios se halla mal sentado ó molesto al verificar los cambios de postura que exigen una larga atencion en el mismo punto; vé incompletamente en casi todas las localidades, muy mal en algunas, bien en otras.

»La utilizacion de los procedimientos que la experiencia ha consagrado en algunas aplicaciones importantes y conocidas despues de indicadas por la ciencia, y el empleo de los recursos nuevos que la industria procura al arte, permiten en la actualidad á la arquitectura obtener, sin aumento sensible de gastos, los resultados siguientes: mantener una temperatura regular y suave en todas las partes del salon y en todas las estaciones; respirar un aire sano, vasta é idénticamente renovado en todas las localidades; oir bien é igualmente; estar sentado de un modo adecuado en todas partes con suficiente libertad en las posturas; ver por completo desde la mayoría de las localidades, bien desde las otras.

»Es decir, que el constructor del teatro puede remediar hoy en absoluto las cuatro quintas partes de vicios que afectan nuestros salones de espectáculos.

»Pero su accion será sobre todo eficaz para la audicion y la salubridad.

»Aquí el arte puede todo y todo lo produce. Lo puede simplemente, por un medio único y eficaz. No se respira en nuestros salones; se está bajo la accion de una temperatura excesiva, porque siendo la nave relativamente limitada y casi cerrada, no se efectúa de un modo natural ninguna renovacion de aire, no produciendo, á decir verdad, los pobres artificios inventados para ventilar, más que un resultado insensible á los espectadores. No se creerá; pero hasta ahora, no se ha hecho nada para modificar este estado de cosas, que, sin dificultades técnicas y sin gastos excesivos, puede modificarse victoriosamente, áun en nuestros antiguos teatros. Actualmente se efectúa, sin utilidad, una ventilacion que, en volúmen de aire entrado en la sala y extraido de la misma, representa la cantidad de fluido suficiente para una buena ventilacion de todos los espectadores. En la Opera de París, más de 100.000

metros cúbicos de aire salen, cada hora, por la chimenea que hay en la parte superior de la araña; lo cual representa para cada espectador un cubo de más de 50 metros (1). ¿Pero este aire se sabe para lo que sirve? Para ventilar, sanear y agitar sin utilidad alguna, y con los inconvenientes que más adelante expondré, la atmósfera central de la nave, atmósfera no habitada, que no respiran los espectadores. En efecto, estos 100.000 metros cúbicos que salen por la chimenea de la araña provienen, en sus nueve décimas partes, del escenario, y en su décima parte, de las bocas distribuidas en la sala, ó bajo las banquetas de la platea y alrededor de los palcos. De suerte que, bajo la influencia de la lámpara, que determina una corriente en su chimenea, se produce en el centro del salon una columna de aire ascensional, compuesta de venas fluidas, procedentes en gran parte del escenario, y que suben directamente hasta el orificio de salida, sin haber beneficiado nada al público.—De modo que, si se pudiesen pintar de color brillante todas las partículas de aire movibles en nuestros teatros, se veria constantemente una masa compacta y de color rodear toda la boca del escenario y avanzar sobre la platea hasta los dos tercios próximamente del fondo del salon, doblándose y estrechándose para dirigirse de un modo vertical á la chimenea de la araña. Esta masa de aire coloreada se reuniria por algunos lineamientos, procedentes de puntos regularmente esparcidos en la sala y que se confundirian en la corriente vertical.

»Así es como se verifica la enorme é insuficiente ventilacion de todos nuestros teatros. Así es como penetran, atraviesan y salen, por fuera de los asientos ocupados, grandes cantidades de aire movidas sin utilidad para la pureza y temperatura de la atmósfera respirada por los espectadores.

»Por eso todo el mundo se queja de estar mal en el teatro; en el invierno porque le produce dolor de cabeza y se le enfrian los piés, y en el verano porque se sofoca en todas partes. Digno de vituperio será el arquitecto, si advertido de semejante estado de cosas, no pone un remedio á este mal. ¿Puede hacerlo? Despues nos convenceremos de ello.

»La ventilacion por la araña es un movimiento de aire producido sin utilidad; que no ventila al espectador; que no le pro-

(1) En la Ópera hay 1.900 localidades.

porciona una temperatura conveniente y regular (resultado que sólo puede obtenerse renovando el aire elevado á una temperatura regulada en la proximidad de las localidades ocupadas); que constituye un doble obstáculo á la distribucion igual del sonido:

»1.° Por la corriente que arrastra de un modo directo fuera de la sala las capas de aire que la voz del actor pone primeramente en vibracion.

»2.° Por las diferentes densidades que mantiene en la atmósfera de la sala (consecuencia de la reparticion desigual de la temperatura).

»¿Qué debe hacerse entonces? Poco más ó ménos lo contrario de lo que se practica. Es preciso:

»1.° Renunciar á la idea seductora, pero errónea y añeja, de utilizar el calor de la araña para renovar el aire de la sala.

»2.° Organizar una corriente de aire suficiente, regular, uniforme, igualmente repartida en todas las localidades ocupadas por los espectadores y siempre con una temperatura agradable y sana; de suerte que, en todo tiempo y en todas sus partes, la sala se mantenga en un estado atmosférico tal, que el termómetro y el barómetro marquen en ella simultáneamente los mismos grados.

»3.° Al efecto, disponer esta corriente de modo que el aire venga del escenario, penetre en la sala esparciéndose regularmente por todos lados, y despues salga por detrás de los espectadores. Este aire, al pasar así forzada é insensiblemente á través del público, seria un verdadero y fiel repartidor de temperatura adecuada y de sonido; la temperatura, elevada en invierno baja en verano, se tomará en las bocas de los montantes del proscenio, el sonido procederá del mismo punto de partida, el escenario. Excusado es decir que las bocas de introduccion de aire estarán en comunicacion con los caloríferos ó las tomas de aire fresco segun la estacion.

»4.° Atender al movimiento seguro del aire, ya por medio de máquinas insufladoras que le impulsen á la sala y le obliguen á escaparse por las bocas de salida, ya por una aspiracion funcional más allá de estas bocas, ó bien por ambos medios simultáneamente.

»5.° En todos estos casos, reglamentar la abertura de las bocas de salida de tal modo qee la distribucion sea absolutamente igual en todos los orificios.

»Ahora bien, ¿todo esto es realizable?

»Existe en París un establecimiento que debiera causar la admiracion del mundo entero, por la perfecta salubridad de que gozan las numerosas salas de que consta, merced á una ventilacion artificial. Trátase del hospital Lariboisière (1). En este hospital más de 300 enfermos, repartidos en 9 salas de igual capacidad, disfrutan cada uno de una renovacion regular de aire, que mide 100 metros cúbicos por hora. Esta atmósfera corriente es siempre sana y se conserva á una temperatura conveniente; en invierno se calienta; en verano se toma de la parte superior de una campana bastante alta para ser relativamente fresco. Este régimen lujoso de aire que decuplica y más la cantidad que la ciencia habia asignado hasta estos últimos años al consumo del hombre, hace de las salas del hospital Lariboisière un modelo de salubridad artificial tanto más curioso, cuanto que se manifiesta á través de las condiciones más ingratas: la enfermedad, los remedios, las curas. Los olores insoportables, productos ordinarios de estos sitios de dolor, han desaparecido por completo. El aire es puro en medio de los miasmas de la enfermedad y muchos de nuestros hospitales se hallan actualmente provistos de estas ventajas.

»Y ¿á qué precio se obtiene este excelente resultado?

»Cada metro cúbico de aire de ventilacion, caliente ó fresco, incluso el interés de amortizacion del capital empleado en la construccion de los aparatos, cuesta á la administracion de Lariboisière 0fr,000207, ó sean 21 cienmilésimos (2). Pero en este establecimiento, las disposiciones locales son muy desfavorables en cuanto á economía, á causa del alejamiento excesivo de los insufladores; y, tanto es así, que, para otros hospitales

(1) El hospital Lariboisière puede contener 612 enfermos de ambos sexos en los seis pabellones que comprende; pero aquí sólo se trata de tres de estos pabellones situados á la derecha, destinados á la clínica de hombres y con aparatos de ventilacion y calefaccion ejecutados en virtud de los planos reunidos de MM. Thomas y Laurens y de un proyecto de M. Grouvelle.

(2) Este precio muy bajo del metro cúbico de aire de ventilacion se une, no obstante, á un gasto anual que, para cada enfermo de Lariboisière, se eleva á 180 francos. Este gasto excesivo honra mucho á la inteligencia y esfuerzos filantrópicos de nuestros tiempos, pero no seria un paso hácia la aplicacion teatral. Es, por otra parte, propio para la ventilacion de los enfermos, ventilacion de tratamiento, contínua, permanente y excepcionalmente enérgica. Vése más adelante la diferencia económica que separa esta última de la ventilacion perfecta de los teatros.

Las cifras anteriores pertenecen al informe de MM. Emilio Trélat y Enrique Péligot á la administracion de asistencia pública sobre las ventajas respectivas de los dos sistemas de ventilacion y calefaccion establecidos en el hospital Lariboisière.

más recientemente ventilados con condiciones locales más fáciles, esta cifra ha bajado á 9 cienmilésimos (0$^{fr.}$,00009). Adopto este último precio, y le aplico á una ventilacion lo bastante suficiente para grandes asambleas. Hé aquí lo que sucede:

»En un teatro, la estancia de un espectador, á quien se suministraria con certeza una atmósfera siempre sana, alimentada por una renovacion de 50 metros cada hora, y una temperatura siempre agradable, costaria, cada cinco horas, duracion media del espectáculo, cuatro céntimos y medio.

»Pregunto ahora: ¿qué administracion de teatro, si reflexionase, vacilaria un instante en aumentar, segun esto, el número de sus espectadores, atraidos, entonces, por el doble interés del espectáculo y del bienestar que allí encontrarian, en vez de hallarse, como ahora, vacilantes entre el deseo de distraerse, y el temor de la fatiga ó del malestar?

»¿Hay algo que impida esto en un teatro? ¿No es esta solucion la que yo he preconizado? El aire, preparado de antemano, insuflado en el proscenio, atravesando la sala en todos sentidos para salir por los orificios de evacuacion abiertos bajo las banquetas de la orquesta, de la platea, y de la parte baja posterior de los palcos: el trayecto forzado que efectuará para salir por estas bocas (1), ¿no producirá, como en el hospital Lariboisière, una distribucion igual y regular en los espectadores? ¿No les procurará tambien, por otra parte, una temperatura constante y homogénea? El aire tendrá de este modo en todas partes igual densidad, y se llenarán todas las condiciones de una buena y pronta distribucion del sonido, como no sucede todavía en ninguna parte, si, por otro lado, se han tenido en cuenta las precauciones de disposicion arquitectónica del salon y de empleo de materias convenientes.»

Tomamos los siguientes párrafos del notable discurso del doctor D. Felipe Ovilo y Canales, pronunciado en la sesion inaugural de la Sociedad española de higiene, de 1885, sobre la *Higiene en el teatro*.

«El emplazamiento de un teatro exige, ante todas cosas, su aislamiento de otras edificaciones urbanas; que no esté situado á grandes distancias de la residencia habitual de los que á él deban concurrir, y que su suelo y su subsuelo no reunan condiciones anate-

(1) Nada impedirá preparar un tiro complementario en los conductos exteriores del salon donde desemboquen las salidas de aire.

matizadas por la higiene general. Un edificio de esta clase debe levantarse en el centro de una gran plaza, rodeada de jardines, que, al par de utilizarse en pró del ornato público, serviria para atenuar la densidad de las poblaciones, medida á que hoy se debe atender con preferencia. Si esto no fuera posible, el local de un teatro debe ocupar una manzana cuyas calles midan de ancho doble altura que las fachadas de aquel edificio. Sólo de esta manera pueden vivir confiados los vecinos de las casas próximas y se podria proteger aquel con provecho en caso de una catástrofe. Desde luego que esta condicion especialísima no se puede exigir á los teatros ya construidos, y lo único que sustituiria algun tanto esta previsora medida seria elevar las medianerías de las casas en que aquellos se encuentren enclavados.

»Bien estudiado el lugar de emplazamiento de un teatro, es preciso escoger los materiales de construccion que en él deben emplearse; y aquí tenemos una nueva fase del problema en que los intereses de la higiene, que son los de la seguridad del público, están frente á frente con lo que la belleza, el buen gusto y la elegancia del espectáculo reclamarian. En un teatro sabiamente construido todos los muros interiores deben ser exclusivamente de ladrillo, todos los suelos se han de formar de hormigon refractario, y las escaleras, pasillos y corredores, aislados en lo posible con paredes de seguridad, se han de levantar de fábrica, y sin otros pasamanos que cordones de lana cubiertos de barniz incombustible y, á ser posible, de amianto. Los inconvenientes de la madera son tales que no merecen citarse, y el hierro, que no deja de ofrecer algunas ventajas, se quiebra con facilidad por el calor mal repartido, y al caer, arrastra consigo los materiales que en él hallan sostenimiento, por lo que se recomienda guarnecer de hormigon las columnas y todo el material de esta clase que lo permita. La mejor cubierta del teatro es la constituida por pizarras, que se unen por garabatillos de cobre ó hierro galvanizado; se ha pensado tambien en las metálicas exclusivamente, pero las creo inferiores por lo que se acaba de exponer.

»Otro de los materiales cuya aplicacion á estos edificios puede considerarse ventajosa es el yeso; con él deben recubrirse las armaduras de cubierta, y, por regla general, aquellas partes fijas en las que inevitablemente haya sido preciso el empleo de la madera.

»Un teatro debe formar tres edificios unidos entre sí, y al mismo tiempo separados por fuertes muros de fábrica: el local de que se han de servir los espectadores; la escena y las dependencias indispensables que la son anejas, y las oficinas de administracion con los almacenes donde se conserven los efectos que no puedan guardarse en los de depósito, que, como los talleres, deben situarse fuera de la construccion. Las aberturas ó huecos por que se comuniquen

entre sí esas tres grandes divisiones del edificio serán reducidas en número y tamaño, empleándose como material de sus puertas el palastro, con absoluta exclusion de la madera. La independencia de la sala con el escenario ha de ser la más rigurosa; las puertas cerrarán herméticamente, y por medio de un mecanismo automático, con el fin de que, por olvido, no queden mucho tiempo abiertas; siendo el escenario el lugar más peligroso de estos edificios, se le debe incomunicar por los lados y fondo con una primera cintura de muros resistentes, cuyos pasos se cerrarán asimismo con puertas de palastro; en el espacio que dejen estos muros con los exteriores se podrian construir corredores de bóveda, y á prueba de fuego, que comunicaran con los cuartos de los actores y con escaleras á la calle. Esta excelente idea seria de grandísima utilidad si se aplicase; así ha empezado á hacerse en el extranjero, segun he podido ver en la *Revista de Arquitectura*, notable publicacion que dirige nuestro consócio y amigo Sr. Belmás, y á la que debo valiosas indicaciones técnicas del arte á que con tanto fruto se dedica.

»Esta doble cintura podria utilizarse para establecer en ella, encima de los dichos corredores, los balcones de auxilio que algunos ingenieros, arquitectos é higienistas recomiendan para facilitar las maniobras y la fuga de los bomberos, que coadyuvarian sobremanera á los socorros y á la extincion de esos incendios, tan temibles en los teatros.

»Completa la incomunicacion del escenario con la sala el telon metálico, y obsérvese que no digo el de red metálica, mueble inconveniente, tan costoso como inútil, y que sólo sirve para dar alguna seguridad cuando no hay incendios. Para que las llamas no atraviesen el enverjado, éste ha de ser muy fino y, por lo tanto, fácil de romperse á la caida de los escombros, y de fundirse á poco que el fuego aumente en la escena, telares y fosos. En el incendio que abrasó en el mes de Febrero de 1883 el teatro nacional de Berlin, á los pocos minutos se habia fundido un enorme trozo de la red metálica, que, como se ve, produce contra el enemigo que se quiere combatir el mismo efecto que obtendria un pájaro metiéndose la cabeza debajo del ala, viéndose cercado por sus perseguidores. El telon de red metálica, prescindiendo de roturas y de su facilidad en fundirse, es inconveniente porque no impide el paso del humo, ni ver el fuego del escenario al espectador y, por lo tanto, el pánico que de él se apodera en casos semejantes, y que es tan temible como el mismo incendio. Otras desventajas pudieran citarse además; pero bastan las dichas para desechar esas alambreras con que tan desacertadamente se han enriquecido algunos coliseos de Madrid.

»El telon metálico debe formarse de chapas de metal que, al caer, ajusten perfectamente; un elevador hidráulico debe ser el motor que le ponga en movimiento, lo que ha de tener lugar todos los dias

para comprobar que el aparato funciona bien, y observar al mismo tiempo si las cañerías del agua tienen la presion debida y se encuentran, por lo mismo, en excelente estado. A estas exigencias responde el proyecto presentado en Junio de 1882 por un industrial español, el Sr. Sivilla, á quien no tengo el gusto de conocer, y al que, por lo mismo, puedo aplaudir más sinceramente. El modelo debido á Sivilla es de chapa de acero ondeada, y resulta de gran resistencia, al par que ligero; está dividido en dos mitades: una, que se oculta en el macizo superior del teatro, y otra, que desciende bajo el piso del escenario; el motor es hidráulico, y se le puede poner en accion con gran comodidad. Un telon así construido puede incomunicar la escena con el público el tiempo suficiente para que los espectadores abandonen sus localidades en un teatro bien acondicionado y en el que la proximidad del peligro reclama las más sérias precauciones.

»No las exige menores el aire, que, en un espacio relativamente reducido, se ha de respirar en las cuatro ó cinco horas que duran estos espectáculos, y en las que el espectador sufre una especie de envenenamiento por la defectuosa ventilacion de los edificios donde se verifican. La necesidad intelectual que nos lleva al teatro puede convertirse, por esa causa, en un peligro muy sério para nuestra salud. La respiracion de gran número de indivíduos y la combustion de infinito número de mecheros de gas, consumiendo oxígeno y produciendo ácido carbónico; la volatilizacion de la materia animal, ar astrada por las traspiraciones pulmonar y cutánea; la acumulacion en los lugares bajos de gases mefíticos más pesados que el aire; el enrarecimiento de este gas en las galerías altas, y la rápida elevacion de la temperatura que, obrando como una poderosa bomba aspirante, absorbe los gases y las emanaciones de las cloacas, no tardan en convertir la atmósfera más pura en un foco deletéreo, que puede ser mortal para ciertas organizaciones enfermas y delicadas, y que, seguramente, no es provechoso para nadie. No es de extrañar que muchas personas pudientes se abstengan de frecuentar los espectáculos públicos por esa causa, y que el sábio Angus Smith, cuyas investigaciones y análisis de la atmósfera son tan conocidas, encontrara algunas porciones de aire recogidas en los anfiteatros y galerías, más impuras que otras procedentes de las alcantarillas.

»Justo es que la higiene se fije en esta cuestion, que no dudo considerar tan importante como la de seguridad, tratándose de espectáculos públicos; bajo este concepto, los griegos y los romanos, que los celebraban al aire libre, nos aventajaban con mucho, porque, á pesar de los grandes adelantamientos de esta época, se ha hecho muy poco en la práctica para mejorar la ventilacion de los teatros modernos.

»El sistema de ventilacion que se emplea en la mayor parte es el de aspiracion mecánica del aire exterior, preconizado por Morin y Darcet, que, además de la depresion que produce, da lugar á otros accidentes graves, procedentes de la entrada del aire frio por las aberturas que al efecto se disponen: obsérvase esto al salir de las salas de algunos teatros, en que la temperatura ambiente está elevada con exceso, experimentándose al entrar en los pasillos circundantes un frio casi glacial, cuyos resultados tocan muy luego las personas predispuestas á padecimientos de los órganos respiratorios.

»No basta extraer el aire viciado; es preciso renovarle por medio de aparatos mecánicos y automáticos para impedir su enrarecimiento, prescindiendo del que puede entrar por una abertura accidental de una puerta ó ventana, porque las corrientes que se establecen son bastantes para neutralizar el mejor sistema de ventilacion.

»Máquinas de vapor que muevan poderosos ventiladores; un buen aparato propulsor de aire que aumente la presion en todo el teatro, desde el sótano al tejado, estableciendo así una corriente, no de fuera á adentro, como por lo general se verifica, sino del interior á la calle, esto es lo que se necesita. En el teatro de la Ópera, de Nueva-York, donde se observa esta medida, la presion del aire es superior á la de afuera; para regularla existe una válvula colocada en el centro de la cúpula que forma el techo del salon, obteniéndose unos resultados de comodidad y bienestar á que en esta clase de diversiones no estamos acostumbrados los habitantes del Viejo Continente.

»Como notable ejemplo de buen sistema de ventilacion puede citarse tambien el del teatro de la plaza Mudison, de Nueva-Yok; hé aquí cómo lo describe Mr. Arthur J. Gale:

»La entrada del aire fresco se verifica por un cañon descendente de $0^{m},5$ cuadrados, revestido de madera, dentro del cual hay un saco de paño de forma cónica, de 12 metros de profundidad, para filtrar el aire, que, despues de filtrado, pasa sobre hielo en verano. Cada noche se emplean 3.600 kilogramos de hielo; la mitad refresca el aire antes que este llegue al ventilador, y los otros dos despues que lo han dejado; el ventilador está situado en la parte inferior del cañon de entrada, é impele el aire hácia un conducto de ladrillo, desde donde una tubería de palastro le conduce á cuatro cajas de ladrillo que rodean á los caloríferos de vapor, los cuales suministran el calor que se necesita en invierno. El aire puro, cuya temperatura se regula como es conveniente, es conducido por tubos de estaño de un decímetro á cuatro secciones de la sala de 90 asientos cada una.

»A pesar de lo expuesto, creo preferible un sistema mixto: el que

se emplea en el hospital Tenon reuniria todas las ventajas apetecibles para un teatro si renovase mayor cantidad de aire; consta de una máquina de propulsion y de varias chimeneas para evacuacion por tiro del viciado. A un principio análogo presidió la construccion de la Opera, de Viena, concebida por el Dr. Böhn y el profesor Sicard: el aire, que se toma de unos pozos, cuyas bocas dan al jardin, despues de refrescarse por largos corredores en verano ó de calentarse en invierno, es conducido por un ventilador á una cámara de compresion, desde la cual, por medios muy ingeniosos, es repartido á donde hace falta. Termómetros colocados en diversos puntos, y puestos en comunicacion telegráfica con el jefe de servicio, indican á éste las diferentes temperaturas, que puede regular inmediatamente. La extraccion del aire viciado se hace por el tiro de la lucerna colocada en el centro de la sala, lo que, salvo el respeto que me inspiran los autores de este proyecto, no me causa el mismo entusiasmo que la admirable distribucion de todas las dependencias del edificio, el ingenio que presidió á los tres sótanos superpuestos, donde el aire calentado por el vapor adquiere las condiciones apetecibles, y otras muchas innovaciones, muy dignas de aplauso. Si el mayor peligro de un teatro está en los incendios que en él pueden estallar, nunca se debe poner el tiro principal de evacuacion del aire en el departamento del público, y otra cosa no representa la incómoda lucerna, cuyas desventajas no pasaré en silencio al ocuparme del alumbrado.

»Como se ve, el problema de la calefaccion de un teatro está ligado íntimamente con el de su ventilacion; es tan absurda la idea concebida de otra manera que ni áun merece combatirse; el sistema empleado en el de Madison, de Nueva-York, y en la Opera, de Viena, pueden citarse como los más aptos para el objeto; podria en todo caso establecerse la calefaccion por el vapor tal como se practica en el ayuntamiento de París, edificio donde la higiene ha sido muy atendida; pero nunca deben establecerse estufas en los pasillos, corredores y salas de espera, como hemos visto en algun coliseo de esta córte, que, además de impurificar la atmósfera, establecer corrientes de aire peligrosas y difundir el calor desigualmente, constituyen una amenaza muy séria en esa clase de construcciones. La temperatura del teatro debe, en mi concepto, regularse al par que la ventilacion: el aire, fresco en verano y tibio en invierno, debe penetrar con fuerza á impulsos del aparato propulsor en todo el edificio, aprovechándose para ello las figuras, adornos, huecos y, en general, donde puedan abrirse bocas de ventilacion que no estén del todo regañadas con la estética; el sistema de gradas en los anfiteatros y el piso de las butacas se presta perfectamente para ello.

»Grandísima relacion tiene asimismo con la ventilacion el alum-

brado de un teatro; la mayor parte de los existentes se han construido bajo la base de combinar ambas necesidades; todos cuantos ostentan la incómoda lucerna se iluminan y ventilan principalmente por ese molesto aparato, que, con buen acuerdo, se va desterrando ya antes que la electricidad le desaloje para siempre de esos sitios.

»No me ocuparé del alumbrado por aceite ni por petróleo: en las poblaciones donde no se pueda emplear otro, es mejor que se verifiquen los espectáculos al aire libre, como entre griegos y romanos, ó en los vestíbulos de las casas que lo permitan, como se representaban en los palacios señoriales al fin de la Edad Media los misterios religiosos. Los teatros que hoy no puedan ofrecer otros medios de iluminacion han de reunir, por lo general, tan pésimas condiciones que hacen inútiles las gestiones del higienista, que, en casos semejantes, usurparia los consejos que corresponden al sacerdote y al notario.

»El alumbrado por gas, que está en uso en la inmensa mayoría de los teatros, tiene grandes inconvenientes, por los que muy pronto será retirado de estos edificios. El inmenso número de mecheros necesarios para la iluminacion de la sala y la escena consume gran cantidad de oxígeno y produce ácido carbónico y vapor acuoso, y esto en las mejores condiciones de fabricacion, porque no siendo así, como acontece ordinariamente, el óxido de carbono, mezclado con él, es un agente tóxico, cuyas fatales consecuencias, sobre todo en las fugas, no necesito encarecer.

»Eleva el gas la temperatura y enrarece el aire, hasta el punto de hacer fatigosa y difícil la respiracion del público que ocupa las galerías altas del coliseo, y es un peligro constante por la facilidad y frecuencia de sus fugas y por las explosiones á que da lugar; su luz oscilante cansa la vista del espectador, y no da mayor realce y belleza al espectáculo que la producida por la electricidad.

»Tiene el gas la ventaja de poder regularizar bien su luz, para los buenos efectos escénicos, por lo que algunos creen lo más conveniente establecer en los teatros el alumbrado mixto, eléctrico para los grandes espacios y de gas para los reducidos; pero el brillante resultado que ha podido obtenerse en el Teatro de Saboya, de Lóndres, inclina á decidirse por el primero. El referido teatro está iluminado por 1.158 lámparas Swan, que dan una luz brillante, pura, bien distribuida, fija, sin las oscilaciones del gas, que puede regularse á voluntad, que no consume oxígeno, que no vicia el aire, y que no eleva la temperatura. Las 114 lámparas que alumbran la sala están contenidas en globos de cristal opalino, que dan una luz suave y agradable; las del escenario y sus dependencias, hasta el número de 824, están distribuidas en varios grupos, que, independientemente, pueden subir en un instante hasta la potencia máxi-

ma de luz, ó bajar gradualmente hasta el rojo sombrío, obteniéndose tan buenos efectos escénicos como con mecheros de gas.

»La luz eléctrica responde á una de las necesidades del teatro, y por ella se inclina la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en un notable informe, en que hace gala de su competencia, al par que de su buen gusto. En este informe, tan razonado como científico, se desecha la luz de arco voltáico, que comunica al rostro de los espectadores un tinte descolorido y hasta lívido; entre los de incandescencia, se prefiere el sistema Edison, cuya luz produce un matiz blanco dorado muy agradable; hasta bajo el punto de vista económico se cree preferible esta iluminacion. Una lámpara equivalente á un Carcel, alumbrando cinco horas diarias, dura por término medio seis meses, y su coste, incluso el de instalacion, por hora y mechero Carcel, ocho bujías comunes, es de un céntimo de peseta, cuando la misma cantidad de luz producida por el gas ocasiona triple gasto al precio corriente de este fluido en Madrid.

»Resulta, pues, que la luz eléctrica aventaja á la del gas en la bondad de su precio, en su fijeza, en que no altera el aire respirable ni eleva la temperatura, y en que es infinitamente ménos peligrosa, á lo que es preciso añadir la mayor facilidad con que pueden prevenirse sus peligros. Consisten estos, en los incendios á que pueden dar lugar la imperfeccion en los contactos y el recalentamiento de los conductores, y en las conmociones que pueden experimentar las personas que manejan los hilos. Expuesta la causa, está dicho implícitamente lo que puede evitarla: buen material y personal inteligente para su direccion y manejo. Los ligeros accidentes que ha ocasionado hasta aquí la luz eléctrica se han debido siempre á la mala construccion ó á la defectuosa colocacion de los aparatos; el recalentamiento de los conductores, que seria lo más difícil de evitar, no puede traer más consecuencias que apagar las lámparas con los sistemas Swan y Edison, porque, á cierto grado de calor, se funden unas pequeñas derivaciones colocadas al efecto que interrumpen la corriente.

»La instalacion de este alumbrado y su direccion, en lo sucesivo, á ser posible, deben encomendarse á un electricista muy práctico y conocedor de su especialidad; las medidas que adopte una persona inteligente en este ramo de la física estarán siempre ajustadas á lo que la higiene y la seguridad del público exigen, no ovidando que las máquinas productoras de la electricidad han de situarse fuera del edificio, que el cable conductor y los hilos han de estar convenientemente revestidos, y que ningun conductor se ha de colocar sobre cubierta.

»De lo expuesto, puede deducirse que no hay nada tan interesante en un edificio destinado á espectáculos teatrales como precaver todas las causas de incendios, y con razon se preocupan por este

accidente ingenieros, arquitectos é higienistas, y debieran preocuparse más las autoridades, porque solamente un naufragio en alta mar puede compararse al fuego que estalla en un teatro ocupado por el público. Al peligro de morir abrasado por las llamas ó asfixiados por el humo, se unen los materiales desprendidos de los techos y paredes, y el pánico salvaje del hombre, á quien el instinto de salvacion trasforma, en semejantes casos, en una fiera.

»Son tantos los materiales de combustion que necesariamente ha de haber en estos edificios, y tanta las causas que pueden provocar la catástrofe, que es punto ménos que imposible asegurar que los construidos con mayor prevision, y los más cuidadosamente vigilados, se han de ver libres de un incendio. Se hace preciso, en consecuencia, adoptar medidas que puedan aminorar el mal, y esto se consigue alejando en lo posible todo lo que pueda producir el fuego, aumentando los medios de combatirle con prontitud y resultado y disponiendo la construccion del edificio de modo que pueda ser desalojado por el público en breves momentos.

»Muchas causas de incendio se evitan con lo dicho al hablar de la construccion, la calefaccion y el alumbrado; el empleo de materiales incombustibles, la sustitucion del algodon por la lana, de la madera por el hierro revestido, y del gas por la luz eléctrica, darian excelentes resultados. Otra de las medidas ya indicadas, y en la que deben fijarse mucho los arquitectos constructores, es dirigir el tiro principal de evacuacion del aire al escenario. En casi todos los teatros que conozco sucede lo contrario, y como la inmensa mayoría de los incendios estallan en la escena y sus dependencias, el humo y las llamas se dirigen con rapidez hácia la sala ocupada por los espectadores, que obra como el tubo de poderosa chimenea. El incendio que devoró el teatro de Niza llegó á su apogeo en tres minutos, tiempo insuficiente para que el público pudiera abandonar sus localidades. Recuérdese el olor húmedo é infecto que se experimenta al descorrer el telon en las primeras filas de butacas de casi todos nuestros teatros, y se comprenderá perfectamente cuanto queda expuesto. Con un buen sistema de ventilacion, en que el tiro principal radicase en el escenario, quedaria resuelto este problema.

»En la escena, telares y fosos se debe limitar el número de decoraciones y accesorios que se permiten tener depositados á lo indispensable para la representacion del espectáculo que se anuncia, y para otro, en el caso fortuito de suspenderse aquel. En la maquinaria se reemplazará la madera por el hierro, en cuanto el material lo permita; é ínterin no se descubra un barniz ó composicion que haga incombustibles las decoraciones, y cuya aplicacion no resulte imposible por el precio, se evitará el empleo en ellas y en los adornos del papel y la gasa, dándoselas una mano de pintura á la cola por

el reverso, precaucion que parece preservar algun tanto los lienzos de las llamas.

»Las baterías del telar, uno de los mayores sitios de peligro, exigen asimismo sérias precauciones; deben construirse con doble cubierta de palastro, entre la que ha de circular el aire; han de estar provistas de una pantalla de enrejado y suspendidas por cuerdas metálicas. Entre los varios modelos que se conocen, llena todas estas exigencias el ideado por M. Diosse, y que, si no recuerdo mal, funciona en el teatro de Ginebra.

»En los coliseos alumbrados por el gas, toda la tubería ha de ser de hierro ó metal, y ha de colocarse al descubierto; los mecheros, encerrados en cajas de cristal y provistos de tubos de ventilacion; y la distribucion del flúido á la escena y sus dependencias; á la sala, á los pasillos y escaleras, y á las oficinas de Administracion, completamente independientes, con sus respectivos contadores, los que deben observarse ántes de encender y despues de apagado el gas, con objeto de apreciar las fugas ó si, por descuido, se dejó alguna llave sin cerrar.

»Los límites de este discurso pugnan tanto con la extension del tema que, á pesar mio, me veo obligado á dejar puntos muy interesentes y á indicar otros imprescindibles muy á la ligera. No expondré las medidas recomendadas para extinguir prontamente un incendio, que son las generales para toda clase de edificios públicos, ni la necesidad de para-rayos hábilmente colocados, pero no dejaré en silencio la conveniencia de cajas de agua y de su canalizacion á presion para que defienda las partes altas y bajas del coliseo. Una tubería, horadada por finos agujeros, superpuesta sobre la embocadura del escenario y que siguiera el ángulo formado por las paredes y el techo de la sala, podria comunicar con los depósitos de agua y bañar por ese medio la superficie del telon metálico y los muros del departamento público con una capa de agua muy delgada. Las mangas y sus juegos, principalmente, han de encontrarse en el mejor estado de conservacion, funcionando fácilmente por medio de una llave, cuyo uso no exija conocimiento pericial; delante de cada puerta de entrada ha de existir una boca de agua de un decímetro de diámetro para alimentar las bombas, y del cuidado y vigilancia de este material deben estar encargados indivíduos peritos, que, en ningun caso, deben faltar del teatro durante las representaciones. Como complemento de un buen servicio para limitar rápidamente un incendio en un teatro se deben citar las campanillas eléctricas que funcionen automáticamente, por fusion de las cubiertas aisladoras de sus hilos, que deben recorrer todas aquellas partes del edificio más comprometidas, y, por último, las escalas de hierro, fijas, desde cierta altura, en las fachadas exteriores y patios que faciliten el pronto acceso de los bomberos.

»Siendo imposible evitar los incendios en los teatros, deben construirse estos edificios y disponer sus localidades de modo que puedan ser desalojados prontamente por el público. La multitud que se agolpa desordenadamente en las puertas de salida las obstruye formando un muro de carne, que sólo pueden salvar los más fuertes; con calma y tranquilidad no hay teatro que no pueda desalojarse en quince minutos; pero no se debe esperar que la tengan los que, á la vista de un peligro inminente, sólo piensan en salvarse de él. Con buena distribucion en las salidas, y con la posibilidad de salir en breves momentos, los espectadores adquieren esa sangre fria necesaria en tan críticos instantes. Todas las puertas, que han de abrirse precisamente de dentro á afuera, han de tener la misma anchura que el pasillo ó corredor hácia que se abran; estos han de ir ensanchándose gradualmente desde los pisos superiores á los bajos; las escaleras, de fábrica y aisladas por muros de ladrillo, han de tener un mínimum de ancho de dos metros á contar desde los últimos tramos, y han de ampliarse gradualmente hasta los inferiores; ninguna ha de ser curva, y las circulares han de estar en absoluto prohibidas. Se ha recomendado, con mucho juicio, que estas escaleras sean numerosas, y, á ser posible, que cada piso tenga las suyas propias que conduzcan directamente á las puertas de salida al exterior del edificio. La evacuacion de los palcos resultaria así facilísima, pero no sucede lo mismo con la de los anfiteatros y butacas, que merece ser tratada aparte.

»La última fila de asientos de los anfiteatros podria estar al nivel del piso del corredor que á ellos conduce; de este modo seria fácil que en su pared se abriesen puertas supletorias por donde escaparian fácilmente las personas que ocuparan estas localidades. Las que se encuentran en las butacas son y serán siempre de las más amenazadas, ínterin no desaparezcan los palcos de platea y puedan abrirse numerosas puertas, para casos de alarma, en las paredes que rodean la sala; sólo podria remediarse algun tanto esta dificultad disponiendo que los antepechos de los referidos palcos pudieran, en momentos dados, hundirse en el piso, como sucede con la parte inferior del telon metálico propuesto por el Sr. Sivilla; de tal suerte, y dando una anchura de 0'50 al espacio que media entre las filas de asientos, se podria desalojar el piso de la sala en pocos minutos.

»De propósito he dejado de hablar del alumbrado supletorio que debe existir en todos los teatros, por si la necesidad ó cualquier circunstancia fortuita hiciesen preciso dejar de iluminarlos con el gas ó la luz eléctrica. Lámparas de aceite, ó bujías ordinarias encerradas en tubos de cristal, debe constituir este alumbrado, que ha de colocarse en todas las puertas de salida, así ordinarias como extraordinarias, alumbrando flechas ú otras indicaciones análogas que marquen al público el camino por donde ha de retirarse.

»En ningun corredor ni pasillo deben permitirse escalones, que han de sustituirse con rampas suaves cuando sea necesario; estos lugares, como todos los que faciliten la salida, no han de obstruirse con nada, por cuya razon las taquillas destinadas á recoger los billetes han de ser móviles, y se retirarán de las puertas en el momento que dé principio el espectáculo.

»Las puertas de salida á la calle se han de abrir con facilidad suma, y además de las que existan para el servicio ordinario, habrá otras que puedan abrirse desde dentro solamente; las llaves de estas puertas supletorias se colocarán en cajas cerradas de cristal, que, en momentos dados, puedan romperse fácilmente para hacer de ellas el uso á que se las destina. El número de puertas de salida del teatro á la calle no debe bajar de una por cada 150 de las localidades.

»Con semejantes precauciones se haria fácil la evacuacion de un teatro; ya que el fuego no pudiera impedirse, se evitarian sus víctimas; así sucedió con el de Cheveland (América), construido con arreglo á los últimos adelantamientos y sin olvidar las prescripciones de la higiene.

»Ocioso es decir las molestias, nunca provechosas para la salud, que la estrechez de las localidades condena al público. Estas han de ser ámplias, y por los espacios que median entre sus filas, ha de poder circular el espectador sin aplastar los piés del que está sentado ni sufrir la asfixia que ha de soportarse atravesando pasos inconcebiblemente estrechos. En el centro y costados de las butacas y anfiteatros deben existir lugares sin ocupar para el tránsito del público, que serán lo anchos y numerosos que el número de localidades exijan, no bajando su anchura de 1,50 los centrales y de 1 metro los laterales.

»Durante el espectáculo, se deben designar puertas de entrada y salida al salon principal para evitar la aglomeracion de gentes que entran y salen por el mismo punto, dando lugar á accidentes y molestias que no deben ocurrir en un sitio destinado á la comodidad y al recreo. Por esto mismo, en aquellos teatros en que no ofrezcan mucha amplitud los pasos entre los asientos de anfiteatros y butacas, éstos deben ser movibles para que su ocupante pueda levantarlos, y colocándose en su lugar, permita fácil acceso á otras localidades. Los números que indican las filas y los asientos deben ser muy claros y visibles, colocándose delante de los últimos, medida que, no por parecer insignificante, dejaria de ahorrar algunos inconvenientes.

»Para mayor comodidad del público y menor riesgo, no se debe permitir fumar en el teatro, sino en salones convenientemente dispuestos para ello; el piso de tales departamentos debe ser de hierro, y áun mejor de hormigon refractario; las paredes, revestidas de yeso

ó estucadas, y en ellas deben existir esos pequeños mecheros que eviten el empleo de los fósforos, y, por lo tanto, peligrosos descuidos. Ocioso creo decir que la ventilacion de estos locales debe estar cuidadosamente dispuesta. Deben existir otros departamentos destinados al descanso, en los que no se permita fumar, para que disfruten de ellos aquellas personas á quienes disguste ó perjudique el humo del tabaco.

»En el *foyer*, como en otros sitios que anteceden á la salida á la calle, ha de disfrutarse una temperatura intermedia entre la de la sala y la del exterior. Las puertas directas y que correspondan con las grandes vías de evacuacion sólo deben abrirse en casos de incendios ó alarmas para evitar esas corrientes frias directas, causas ocasionales de muchas afecciones de los órganos respiratorios. Ordinariamente, la salida del público ha de ser gradual, para no experimentar un cambio brusco de temperatura.

»Nada afea tanto á un teatro como el descuido y suciedad de sus retretes. Rindiendo culto á la verdad, no son responsables las empresas de lo que sólo se debe á la desidia del público: aquí el espectador conspira contra sus propios intereses. En otras naciones hay lugares dentro de estos edificios que se alquilan por cantidad módica, decorados con tal gusto, alejando tanto la idea de lo que son, que es preciso, al extranjero desconocedor de estas costumbres, adivinar el mueble donde se oculta aquel que lo necesita. No creo que seria difícil establecer lugares análogos en los coliseos de nuestro país, con grandes ventajas para el público y sin gravámen para las empresas. Los recipientes urinarios y los locales de su instalacion pueden estar revestidos de pizarra y bañados contínuamente por delgada capa de agua que corra en toda la extension de sus paredes.

»La falta de espacio sólo me permite indicar que en estos edificios es imprescindible una enfermería bien dotada, donde se prodiguen los primeros socorros al que los pudiera necesitar, y me impide ocuparme de las condiciones que deben reunir los cuartos de los actores y vestuarios, en los que no debe olvidarse la buena ventilacion, la comodidad y la decencia. Para concluir con lo que respecta al edificio, añadiré dos palabras sobre los despachos de billetes: ninguna autoridad celosa debe consentir estén á la intemperie los lugares donde, el que desea adquirir localidades, espera á que se abran las taquillas ó á que llegue su turno, cuando otros se le anticipan; sobre otros inconvenientes de órden individual, existe el no pequeño de obstruir la vía pública; asimismo, para evitar atropellos y confusion, podrian disponerse unas barandillas, semejantes á las empleadas con objeto análogo en muchas estaciones de ferro-carriles.» (Ad.)

DECRETO DE 12 DE MAYO DE 1852 SOBRE EL SERVICIO MÉDICO DE LOS TEATROS.

Nos, prefecto de policía, vistas las instrucciones de 19 de Febrero y 30 de Abril últimos, del Exmo. señor ministro del Interior, sobre el servicio médico de los teatros;

El decreto de 23 de Febrero último, sobre el servicio de la Opera, decretamos lo que sigue:

Artículo 1.° En cada teatro ó salon de espectáculos de París habrá un servicio médico compuesto de un número de facultativos en relacion con la importancia del establecimiento.

Art. 2.° El servicio se dividirá por semanas y se distribuirá entre los médicos, á fines de mes, para el siguiente. Se comunicará al director, quien, despues de aprobarle, nos dará conocimiento de él.

Art. 3.° Este servicio se arreglará de modo que haya constantemente un médico en el salon, desde el principio hasta el fin de las representaciones.

Cuando el servicio de noche se divida entre muchos médicos, ninguno de ellos podrá retirarse hasta despues de ser relevado por otro de sus colegas.

Habrá tambien, en cada ensayo general de obras, un medico de servicio que será avisado por la direccion.

Art. 4.° Cuando uno de los médicos desee cambiar su turno de servicio semanal, avisará al comisario de policía de la seccion, manifestándole el consentimiento por escrito de su sustituto, antes de abrirse el despacho.

Art. 5.° Una silla de proscenio ó de galería se reservará diariamente para el médico de servicio del teatro. Estará lo más cerca posible de una de las puertas de entrada. En lugar del número, se leera: *Médico de servicio.*

Art. 6.° El médico de servicio irá todas las mañanas á la direccion del teatro, para saber si hay necesidad de comprobar á domicilio las enfermedades de los artistas ó empleados que las alegaren. En caso de urgencia, el director le avisará directamente.

Art. 7.° En los teatros habrá á disposicion de los médicos de servicio un local á propósito, amueblado, calentado, alumbrado y con un botiquin dirigido por nosotros, y bajo la vigilancia de un miembro del Consejo de Sanidad.

Art. 8.° Cada trimestre dirigiremos al Excmo. señor ministro del Interior, informes sobre el servicio médico.

Art. 9.° El nombramiento de médicos en los teatros, á excepcion del de la Opera, que se halla fuera de reglamento, y la sustitucion de los que falten á su servicio ó no cumplan bien, se verificará por

el Exmo. señor ministro del Interior, á propuesta nuestra y manifestacion de los directores.

Sus funciones serán gratuitas. Su suspension por faltas de cumplimiento en el servicio, será propuesta por nosotros al Excmo. señor ministro del Interior.

Firmado: Pietri.

ESTADO DEL MOBILIARIO, DE LOS MEDICAMENTOS Y APÓSITOS QUE DEBEN EXISTIR EN LOS CUARTOS DEL SERVICIO MÉDICO DE LOS TEATROS, EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 7.° DEL DECRETO DE 12 DE MAYO DE 1852.

Mobiliario.—Una cama ó canapé suficientemente largo y ancho para recibir una persona y aplicar un primer pósito de fractura; un almohadon, tres sillas, una mesa, una jofaina, una vasija con agua, dos vasos, una botella de agua, un azucarero, un vaso de estaño fino, una cuchara pequeña, otra de tamaño ordinario, dos candeleros, cuatro paños de manos, un jabon de tocador, una manta de lana, dos trozos de franela de un metro para fricciones, un armario suficientemente grande para los medicamentos y objetos de cura, colocados de modo que se vean y puedan hallarse al instante.

NOTA.—Este armario debe tener dos llaves, una para los médicos de servicio, la otra para una persona designada por el director. Dentro de la puerta del armario se fijará la lista de los objetos que contiene, con las dósis de los medicamentos prescritos.

Medicamentos.—125 gramos de agua destilada de menta, 125 gramos de agua de Colonia, 250 gramos de aguardiente alcanforado, un frasco de 50 gramos de amianto impregnado de amoniaco, dos frascos de 30 gramos cada uno de éter sulfúrico, 125 gramos de agua de azahar, 125 gramos de acetato de amoniaco líquido, diez paquetes de emético, de 5 centígramos cada uno, en un frasco de boca ancha, 500 gramos de harina de mostaza, 500 gramos de sal gris, 500 gramos de azúcar.

Objetos de cura.—Una pieza de esparadrapo, dos piezas de tafetan inglés, 100 gramos de yesca, 125 gramos de hilas, una docena de compresas de 30 centímetros de largo por 25 de ancho, 6 vendas de 2 metros de largo por 5 centímetros de ancho, 6 alfileres de sutura, 6 pinzas finas de Vidal de Casís, 30 gramos de alfileres comunes, 2 vilmas para fractura de muslo, 2 para fractura de pierna, 2 para fractura de brazo, 4 fanones de avena, dos sábanas-fanones, una pieza de cinta de hilo crudo.

PORTA-SOCORROS *para trasportarle á todas las partes del salon provisto de los objetos siguientes:* 100 gramos de jarabe de éter, un frasco de 30 gramos lleno de amianto impregnado de amoniaco, 30 gramos de agua de melisa, 30 gramos de tintura de menta, un frasco de sal vo-

látil de vinagre, 2 lancetas, un par de tijeras, una pieza de tafetan inglés, un trozo de agárico, unas pocas hilas, algunas vendas de 2 metros, algunas compresas.

Aparatos para los circos.—Cuatro apósitos completos de fractura, á saber: uno de muslo, uno de pierna, uno de brazo, otro de antebrazo,

El estado anterior ha sido aprobado por el prefecto de policía y notificado á todos los directores de teatros. *(V.* el APÉNDICE).

Bibliografía.—*Le théâtre et l'architecte*, por Emilio Trélat. París, 1860. —*Sur la ventilation et l'éclairage des salles de spectacle*, por A. Tripier *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. X. p. 67, t. XII, p. 107, t. XVI, p. 229).—*Acoustique et optique des salles de reunions publiques*, por Lachez. —*Traité de la construction des théâtres*, por M. Cavos.—*Des modifications á introduire dans les salles de spectacle au double point de vue de l'hygiéne des artistes et de l'ec airage de la scène*, por Bonnafont *(Revue britannique*, 1861).

THÉ.—El thé, cuyo uso en Francia apenas data de los primeros años de la restauracion, se habia ya extendido más de un siglo antes en Inglaterra. En 1650, la compañía de las Indias hizo sus primeras importaciones de thé; en 1866, compró 22 libras y media que le costaron 36 libras esterlinas (próximamente 900 francos), para hacer un presente agradable al rey; en 1674, sus registros mencionan tambien 55 libras para regalos. En 1669, las importaciones fueron, en Inglaterra, de 143 libras; en 1700, ascendieron á 91.000 libras; en 1750, á 2.041.000 libras; en 1800, á 25 millones. El consumo de Inglaterra sola, es, en la actualidad, de 25 millones de kilógramos, mientras que el de Francia, sólo asciende á 300.000 kilógramos próximamente.

Los datos de la aduana inglesa, consultados por M. Robert de Massy, elevan á 31 millones de kilógramos la cantidad de thé importada únicamente á Lóndres; cantidad excesiva á no ser que se consuma una parte fuera de la capital.

No carece de interés, bajo el punto de vista higiénico, conocer la manera de recolectar el thé y de prepararle en la China.

La primera recoleccion de primavera comienza á principios de Abril. Se eligen las hojas más tiernas para el thé verde, se cogen una á una, cuidando de dejar una parte de ellas adherida al peciolo. Las yemas cogidas en las ramas más altas forman el *thyson;* las hojas más delicadas, la *pólvora de cañon.*

Terminada la recoleccion de las hojas destinadas al thé verde, se hace la del thé negro. Las primeras hojas que todavía están en yema, dan el *pekoë* de puntas blancas. Algunos dias despues se recoge el *pekoë negro*. El *souchong* se cosecha en Mayo y el *congo* á fines de Junio. La última recoleccion da el thé más inferior ó *bohéa*.

Todas estas cosechas se hacen con una destreza maravillosa. Los obreros despojan los árboles con la mayor rapidez, y llenan en poco tiempo su cesta que llevan colgada al cuello. Cada uno puede recoger 20 kilógramos diarios de hojas.

Las hojas de thé, como el café y el cacao, se someten á una torrefaccion que desarrolla y concentra sus aromas. Esta torrefaccion se efectúa en placas ó más bien en vasijas planas de fundicion, calentadas en hornos de fábrica. Se introducen primero las hojas en agua hirviendo durante un minuto; se sacan, se enjugan y se echan sobre láminas de hierro, despues se remueven vivamente estas hojas con las manos. Pasados algunos minutos se sacan y extienden sobre esteras: se maceran con la mano, haciendo siempre jugar el abanico para enfriarlas; despues se arrollan una á una, ó muchas, segun las diferentes clases. Se procede luego á la desecacion, que tiene lugar poco á poco, y á beneficio de muchos hornos diversamente calentados, y un dia despues de terminada felizmente esta operacion, se procede á elegir las hojas despues de tostadas.

Estas diversas manipulaciones son largas, delicadas, con frecuencia muy dolorosas para los que las ejecutan, siempre expuestos á quemarse las manos con las placas calentadas al rojo, y obligados á respirar los vapores acres y deletéreos que exhala la hoja verde así tratada. Muchos sólo se conocen imperfectamente por los europeos, y en cuanto á las clases finas, como el *sichée*, especie de thé sagrado que los chinos reservan para las solemnidades religiosas, los procedimientos de fabricacion son tan complicados, que, de cien tostadores, apenas uno los conoce.

Ciertos secretos de fabricacion que constituyen todo el valor del procedimiento nos son, por otra parte, completamente desconocidos; así, es indudable que se aromatiza la hoja de thé con flores y plantas exóticas: las flores del olivo oloroso, de camelia, de azahar, de jazmin de Arabia, de magnolia, el anís estrellado, etc., sirven al efecto. ¿Pero en qué tiempo de la fabricacion, ó por qué procedimientos se mezclan estos aromas?

Las investigaciones de los sábios y de los viajeros son infructuosas acerca de estas importantes cuestiones. Lo que hay de cierto es que los thés del Brasil, Yara é Indias, sean cuales fueren los cuidados introducidos en su cultivo y su buen medro, nunca tienen las cualidades que los thés de China y del Japon, debidas sólo á los procedimientos de fabricacion.

Para los thés verdes, cuya manipulacion es mucho más larga, más lenta y más delicada que la de los thés negros, se les da un color uniforme añadiéndoles en la última coccion próximamente una cucharada de café por 7 libras de thé, una mezcla compuesta de sulfato de cal é índigo, mixtura inocente que no añade ni quita nada á las cualidades aromáticas ó medicinales del thé. Se ha dicho injustamente que los thés verdes estaban teñidos por sales de cobre. Este metal nunca está en contacto del thé, y si su presencia se ha comprobado algunas veces, la sofisticacion sólo se ha hecho para dar buen aspecto á los thés averiados ó usados.

Cuando el thé es reciente, tiene propiedades narcóticas que desaparecen con el tiempo. Entonces se conserva más ó ménos, en cajas, ó, tratándose de clases inferiores, en cestas, y, cuando el tiempo, haciéndole perder sus principios perjudiciales, ha desarrollado sus aromas, se introduce en cajas herméticamente cerradas, que se entregan al comercio.

Falsificaciones.—El thé se falsifica con las hojas del *Epilobium augustifolium*, como sucede en Rusia con el thé llamado de *caravana*; en Inglaterra, con hojas de escaramujo, de arce, de fresno, fresal, que se tiñen con azul de Prusia, palo campeche, grafito, cromato de plomo, sulfato de cobre, sulfato de hierro, etc. El Dr. Saunders ha encontrado en cinco muestras tomadas en las aduanas de Lóndres, lo siguiente: 1.° thé, cuyas hojas habian servido y que se desecaron nuevamente; 2.° un polvo de thé, mezclado con arena y materias colorantes; 3.° una muestra putrefacta corregida por el cuarzo, hojas extrañas y partículas metálicas; 4.° una sustancia de aspecto repugnante, que contenia piedras del grosor de un guisante; 5.° un thé sacado del mar, desecado de nuevo, á consecuencia del naufragio, diez y ocho meses antes, del buque *Gordon-Castle*, en las costas de Portugal (Arnould).

Segun Chevallier y Baudrimont, (1) «la coloracion del thé por los polvos insolubles en el agua es fácil de descubrir; la sola presion

(1) *Dictionnaire des alterations et falsifications de substances alimentaires, etc., sixièm* edition. París, 1882.

entre los dedos humedecidos, ó el frote del thé húmedo sobre una hoja de papel blanco basta algunas veces para probar el fraude, pero es preferible separar los cuerpos extraños. Para esto, se introduce en una muñeca bastante floja de muselina muy clara, que se suspende en una vasija alargada y llena de agua tibia; agitando ligeramente, y por mucho tiempo, para desarrollar las hojas, se obtiene un depósito que se separa por decantacion para examinarle en seguida. Se somete á la observacion microscópica y á la accion de los reactivos químicos.

»Aparte de este ensayo, se incinera cierta cantidad de thé para obtener las materias minerales fijas, cuyo peso se toma (1) y se examina despues químicamente.

»Se apreciará la naturaleza del depósito del modo siguiente:

»El *índigo ó añil* es de un color azul oscuro cuando puro; se destruye por el calor y desprende vapores de hermoso color violado, con olor ciánico. Es insoluble en todos los disolventes, excepto en el ácido sulfúrico concentrado que no destruye su color, pero desapareciendo este al contacto de un sulfuro alcalino, de una sal ferrosa ó del cloro. El ácido nítrico le decolora trasformándole en ácido pícrico que es amarillo.

»El *azul de Prusia* se destruye por el calor sin producir vapores violados y dejando un resíduo ocroso de peroxido de hierro. Es insoluble en el alcohol, éter, etc., excepto en el ácido oxálico, que produce con él un magnífico líquido azul. El ácido sulfúrico concentrado le decolora produciendo una pasta blanquecina que se vuelve azul con los ácidos diluidos. Resiste á la accion del cloro. La potasa le destruye produciendo ferrocianuro potásico que precipita las sales férricas regerando el azul de Prusia.

»El *curcuma* es indestructible por el calor; no cede casi nada al agua, mientras que su materia colorante se disuelve ya en el alcohol, ya en el éter adquiriendo un color rojizo al contacto de los álcalis y volviéndose amarillo por los ácidos. Se fija directamente en la seda sin el auxilio de ningun mordiente, lo que no hacen las demás sustancias colorantes amarillas.

»Las hojas impregnadas de *plombagina ó grafito* (2) ennegrecen el papel blanco como el lápiz ordinario. El grafito, que es inatacable por el cloro ó por el ácido nítrico, puede eliminarse de las materias orgánicas con que se encuentra mezclado tratándole por el ácido nítrico hirviendo, ó por el ácido clorhídrico mezclado con clorato potásico. El resíduo lavado y ligeramente calcinado se reconocerá

---

(1) No debe pasar de 5 á 6 por 100.

(2) *Clarke* ha examinado muchas muestras de thé souchong que contenia 25 por 100 de *plombagina*. La comision sanitaria de Lóndres ha encontrado algunas muestras de thé pekoé y pólvora de cañon teñidas por la misma sustancia.

fácilmente en su brillo semi-metálico, en su nutuosidad y en su difícil combustion.

»La *arena ferruginosa* se desprende con facilidad reblandecida por medio del agua caliente. Recogida y calcinada, forma un resíduo fijo, rojizo ó negruzco, algunas veces atraible por el iman. Este resíduo cruje entre los dientes y raya el cristal (1).

»El *ycso* ó *sulfato de cal* es un cuerpo fijo, poco soluble en el agua que precipita en seguida por el cloruro de bario y por el oxalato de amoniaco. Es bastante soluble en el ácido clorhídrico. El carbon le reduce á una temperatura elevada produciendo sulfuro de calcio que desprende hidrógeno sulfurado con los ácidos.

»El *talco* ó *esteatita* (silicato de magnesia) es tambien fijo, untuoso al tacto, atacable por el ácido clorhídrico que da por resultado un depósito gelatinoso de sílice, el líquido retiene cloruro de magnesio que precipita por el fosfato de sosa, prévia sobre-saturacion por el amoniaco.

»Los *carbonatos de cal* y de *magnesia* se disuelven con efervescencia en el ácido clorhídrico.

»El *Kaolin* es una arcilla muy blanca, infusible, atacable por el carbonato sódico al rojo vivo, produciendo un silicato y un aluminato de sosa atacables á su vez por el ácido clorhídrico.

»El *cronato de plomo*, eminentemente tóxico, debe investigarse con cuidado. Hé aquí cómo puede reconocerse este fraude criminal: se coloca en una copa de esperimentacion cierta cantidad de hojas sospechosas y se cubren de ácido nítrico. Pasadas tres ó cuatro horas, se decanta el líquido, se exprimen las hojas para hacer exudar el ácido, que se evapora á sequedad. El resíduo se vuelve á tratar por el agua destilada, y se ensaya la solucion; con el ioduro potásico que dará un precipitado amarillo soluble en un exceso de reactivo; por el cromato de potasa que produce igualmente un precipitado amarillo soluble en la potasa; por el sulfato de sosa ó el ácido sulfúrico, que suministra un precipitado blanco, que se vuelve negro al contacto del ácido sulfhídrico ó de los sulfuros alcalinos; por la potasa que da un precipitado blanco soluble en un exceso de reactivo. Calcinando ó hirviendo otras hojas con una solucion de potasa cáustica se descompone el cromato de plomo, y se obtiene cromato de potasa soluble, que se ensaya por los reactivos de los cromatos.

»*Lie tea* ó *falso thé.*—Una sofisticacion, practicada por los chinos, consiste en aglomerar, bajo la forma de fragmentos, con goma, el polvo ó los resíduos del thé, mezclados con hojas extrañas y arena. Luego se tiñen de verde por los medios indicados. Se introducen

---

(1) *Sovverby* ha indicado la mezcla de las hojas frescas de thé, todavía no arrolladas, con una clase de *arena ferruginosa* que contenia cristales de *hierro magnético tan abundantes* que dichas hojas fueron levantadas y abiertas por un iman.

cantidades considerables de este producto en los thés de calidad inferior imitando al thé pólvora de cañon. Este fráude es fácil de reconocer. En efecto, estas masas pequeñas, heterogéneas, irregulares, se disgregan completamente al contacto del agua caliente sin desarrollarse en hojas, pero depositando un polvo formado de restos vegetales y con frecuencia tambien de materias minerales. La proporcion de goma es bastante fuerte para que la infusion se enturbie más ó ménos por el alcohol.» (Ad.)

TEJARES, TEJEROS.—El ladrillo, que sólo es una tierra arcillosa cocida, se fabrica, ya en hornos de leña, como la teja, ya al aire libre.

El primer procedimiento da lugar á un humo muy abundante al comenzar la hornada, hallándose por ello incluidos en la segunda clase de establecimientos insalubres.

El segundo procedimiento se usa mucho en el Norte; los ladrillos se cuecen al aire libre, en montones de muchos millares. Se emplea en ellos el carbon de tierra, y, de preferencia, el que da poco humo. El mayor inconveniente de estos montones de ladrillos, á que impropiamente se da el nombre de *hornos*, consiste en desprender un calor fuerte por radiacion, y proyectar en abundancia en la atmósfera aire muy caliente y cargado de productos de la combustion del carbon; las siembras y las hojas de los árboles se tuestan algunas veces á 50 ó 60 metros de distancia. Estos establecimientos, ó *tejares*, no haciendo más que una sola hornada al aire libre, se colocan en la tercera clase. No pasa año en que los Consejos de higiene y salubridad del departamento del Norte no sean consultados acerca de diez, quince, veinte solicitudes de esta clase de explotacion. La jurisprudencia constante de estos Consejos se reduce á imponer las condiciones siguientes: 1.° No cocer los ladrillos sino á 50 metros de la vía pública, con arreglo á un decreto prefectoral de 22 de Junio de 1812; 2.° Rodear los hornos, durante la coccion, de telas ó esteras para librar las casas inmediatas de los inconvenientes del humo. En algunos casos, la coccion al aire libre se ha negado por la proximidad de un vivero ó plantel de árboles, exigiéndose la construccion de un horno de barro. De todos modos, la parte perjudicada tiene derecho á reclamar una indemnizacion por la vía contenciosa; lo cual ha hecho que algunos tejeros se obliguen á no cocer ladrillo hasta despues de la recoleccion.

Vemos en una deliberacion dol Consejo de Sanidad de Bocas

del Ródano que este Consejo ha cuidado de ordenar que en los tejares de horno no se pegue fuego á las hornadas hasta la noche, lo cual disminuye mucho la incomodidad del humo.

Se han emitido algunas opiniones contradictorias sobre los efectos que ejerce en la salud el oficio de tejero, por los principales autores de higiene profesional, Ramazzini, Turner Thackrah, Halfort (de Berlin). El doctor Heise (de Rathenow), que ha estudiado y examinado con gran detenimiento la cuestion en un trabajo traducido por el doctor Beaugrand, demuestra que las diversas operaciones de que consta este trabajo tienen una influencia especial. La operacion de buscar la arcilla, en que el obrero se halla entre tierra grasa y húmeda, produce calenturas intermitentes, á menudo muy graves. Lo mismo sucede con el amasado, que determina todos los males consiguientes á la humedad. El moldeado, que se efectúa con tal rapidez, que la tarea ordinaria es de mil cien ladrillos diarios, y en algunos de dos mil seiscientos, puede ocasionar una afeccion particular de las manos, designada con el nombre de *crujido de los ligamentos*. El servicio de los peones es penoso, pero no difiere del restante. Por último, la coccion de los ladrillos, en que los obreros permanecen cuatro dias con sus noches cerca del horno para mantener en él la combustion sin que se interrumpa, relevándose cada doce horas, provoca algunas veces dolores, y sobre todo, enfermedades de la vista. Los detalles expuestos por M. Heise no carecen ciertamente de interés; mas debemos confesar que se conceden demasiada importancia á los efectos producidos igualmente por las profesiones más diversas, y que las únicas enfermedades verdaderamente especiales de los tejeros son la inflamacion de las vainas tendinosas y de las articulaciones de la mano, designada con el nombre de crujido de los ligamentos (1).

Bibliografía.—*Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité du département du Nord.* Lille, coleccion general, *passim* —*Rapport*

(1) Los tejeros padecen tambien de eritema é irritacion soriasiforme de las papilas del dermis en la palma de la mano; varices voluminosas en las piernas, que atroflan, algunas veces, segun Vernois, la sustancia misma de la tibia; conjuntivitis y blefaritis crónicas, por su exposicion cerca del humo y el fuego de los hornos; al moler y tamizar la mezcla del sulfuro de plomo y de la tierra para el vidriado de la teja, pucheros, etc., se hallan expuestos no sólo á la accion local y mecánica de los polvos, sino tambien á los efectos tóxicos de la sal de plomo; enfermedades de la piel, sobre todo el liquen y el acné sebácea; los abcesos tuberiformes en la axila en los moldeadores, y heridas ulcerosas de la pierna en los peones. (Layet.) (Ad.)

général sur les travaux du Conseil de salubrité du département des Bouches-du-Rhône, de 1831 á 1840. Marsella, 1840.—*Maladies des ouvriers employés dans les briqueteries*. por el doctor Heise, traducido por el doctor Beaugrand (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XIII, 2.ª série, pág 349).—Layet, *Hygiène des professions et des industries*. París, 1875.

TEJEDORES.— *V.* PLOMO.

TELÉGRAFOS ELÉCTRICOS (GANCHOS ESMALTADOS DE LOS). — *V.* PLOMO.

TENDEDEROS.— *V.* LAVADEROS.

TENERÍAS.— *V.* CURTIDORES.

TÉNIA.— *V.* CARNE.

TIENDAS.—Las reglas que deben presidir á la construcion ó instalacion de las tiendas son comunes á todas las habitaciones (*Véase* esta palabra). No obstante, su destino especial merece cierta atencion. No debe olvidarse que los dueños de las tiendas y sus dependientes pasan de ordinario dias enteros en el mismo local, sin salir de él, ni hacer otro ejercicio que el propio de su ocupacion. Así, las tiendas deben tener condiciones de salubridad más perfectas todavía que otros cuartos, donde sólo se permanece, en general, una parte del dia. Muy lejos está de suceder así.

La situacion necesaria de las tiendas en el piso bajo es ya una mala condicion; casi siempre privadas de aire y de luz, la salubridad de la vía pública determina la suya propia, segun MM. Monfalcon y Polinière. La falta de luz, de espacio, de ejercicio, la humedad, la carencia de medios suficientes de ventilacion, hacen de las tiendas medios sumamente perjudiciales para sus habitantes. Los dueños de ellas, en las grandes poblaciones sobre todo, se reconocen fácilmente por su aspecto clorótico, y sus hijos presentan los caractéres del escrofulismo y raquitismo.

Las tiendas siempre debieran estar entarimadas y calentadas por medio de estufas con buen tiro. Su espacio se reduce por los entresuelos. En cuanto á estos, que, como las trastiendas, sirven de alcobas y comedores, presentan generalmente, en el más alto grado, los inconvenientes que hemos expuesto en la

disposicion ordinaria de las tiendas: falta de espacio, de aire y sobre todo de luz.

El alumbrado por gas, usado de ordinario actualmente en el comercio al por menor, tiene otros inconvenientes; la luz viva y blanca que despide ocasiona con frecuencia oftalmías y cefalalgias, particularmente en las tiendas que sirven al mismo tiempo de talleres.

TIERRA BLANCA.—Las fábricas de blanco de España, arcilla blanca, ó creta, carbonato de cal, sólo son incómodas, y se incluyen en la tercera clase de establecimientos insalubres.

TÍFUS.—El tífus ó fiebre de los campamentos, de los hospitales, cárceles, fiebre pestilencial, etc., es una enfermedad epidémica y contagiosa que se observa en Europa, y se desarrolla en las grandes aglomeraciones de hombres sanos ó enfermos. Se halla caracterizado por un gran estupor, por una erupcion especial, y ménos esencialmente por una tumefaccion inflamatoria de la region parotídea.

La invasion del tífus es con frecuencia brusca; se anuncia por un disgusto especial, cefalalgia, insomnio producido á veces por un terror que se apodera de la imaginacion, aliento fétido, dolores musculares, y más rara vez tumefaccion pasajera de las parótidas. Desde los primeros dias, la fisonomía adquiere un aspecto de atontamiento y estupor; hay ligeros calofrios en los miembros, seguidos algunas veces de temblores; la cara está turgescente, la cabeza pesada; vértigos acompañados de debilidad general que suele llegar hasta el síncope; la piel está caliente, pero húmeda; el pulso dilatado y blando, pero no muy frecuente; la lengua se halla casi normal, la sed es viva y la deglucion ordinariamente bastante penosa; hay algunas náuseas, y en ocasiones al principio vómitos; el estreñimiento persiste más ó ménos tiempo. Por la tarde se exacerban comunmente los síntomas principales, y sobre todo la fiebre. Hácia el cuarto ó quinto dia, algunas veces más tarde, aparecen en el pecho, vientre y parte posterior del tronco, manchas de un rojo pálido ó brillante, en otros casos lívidas, nada prominentes, de 3 á 4 milímetros, y tan numerosas, que á corta distancia la piel parece solamente un poco más roja que de ordinario, pero colorada de un modo uniforme. Estas manchas duran cinco ó seis dias y desaparecen poco á poco. Todos estos

síntomas aumentan durante algunos dias; el estupor es cada vez más profundo; al temblor suceden movimientos convulsivos, sobresaltos; los sentidos están obtusos, la inteligencia se oscurece más y más, la palabra es difícil y embarazosa; las parótidas y el tejido celular que las rodea se tumefactan y se distienden dolorosamente; muy rara vez se presentan al mismo tiempo bubones axilares ó inguinales; el estreñimiento cesa en esta época para dar lugar á evacuaciones albinas fétidas, en este período se manifiestan en la piel sudámina, vetas violáceas; la respiracion es penosa y va acompañada de tos. La enfermedad adquiere entonces una marcha distinta, segun se termine por la muerte ó por la curacion. En el primer caso, la lengua se pone seca y fuliginosa, la nariz y los lábios se cubren de costras negruzcas; las parótidas supuran ó se gangrenan, en ocasiones desaparecen de pronto; hay gran disfagia; la piel se pone seca ó viscosa; la voz se apaga; las hemorragias intestinales, las petequias, las epistaxis, las convulsiones tetánicas ó una postracion suma, el delirio, anuncian la muerte, que sobreviene en el curso del segundo setenario. Cuando la terminacion es favorable, la piel se cubre de sudor hácia el segundo dia, las secreciones reaparecen normalmente, la fisonomía recobra su expresion natural, la inteligencia y los sentidos adquieren su lucidez; vuelven poco á poco las fuerzas; la convalecencia es larga; se disipa la tumefaccion de las parótidas resolviéndose, y casi siempre caen los cabellos y se renueva la epidermis.

El tífus no siempre sigue esta marcha regular; puede, en ciertos casos, revestir desde el principio una forma atáxica de las más graves y terminarse por la muerte en un tiempo muy corto, á veces en veinticuatro horas. En otros casos, por el contrario, se presenta con suma benignidad y constituye una afeccion muy leve caracterizada por algo de estupor y por una erupcion particular, terminándose por la curacion en uno ó dos setenarios. Finalmente, el tífus puede complicarse con diversas flegmasías, como la encefalitis, el catarro pulmonar, la neumonía, una estomatitis aftosa, la disenteria, y, en ciertos casos, con gangrenas parciales.

El tífus es una enfermedad pestilencial que pertenece, al parecer, casi exclusivamente al clima de Europa. Se desarrolla en los lugares donde hay mucha gente reunida, en los campamentos, hospitales, cárceles, buques, fijándose más especial-

mente en indivíduos ya enfermos: sin embargo, puede propagarse á las personas sanas por contagio mediato ó inmediato, favorecido á su vez por el hacinamiento, el contacto repetido, las fatigas de todo género, las privaciones, el hambre, el temor, el abatimiento; ataca casi igualmente á todas las edades. Las materias orgánicas en putrefaccion no desempeñan un papel bien determinado en la produccion del tífus; pero la falta de espacio, de aire y de luz bastan por sí sólos para engendrarle, áun en los indivíduos aislados. El hábito parece dificultar el contagio.

Este simple enunciado de las causas del tífus indica la profilaxia, es decir, la necesidad de evacuar los sitios hacinados donde se engendra, y de medidas sanitarias para combatir el contagio. Sólo recordaremos que el tífus es de las enfermedades pestilenciales á las que se aplican temporalmente los reglamentos cuarentenarios, y que reclama tambien medidas especiales.

DECRETO MINISTERÍAL DE 29 DE MARZO DE 1856, SOBRE LAS MEDIDAS SANITARIAS QUE DEBEN TOMARSE AL REGRESO DE TROPAS INFECTADAS POR EL TÍFUS.

El ministro secretario de Estado en el departamento de Agricultura, Comercio y Obras públicas;

Considerando que el regreso á Francia de los enfermos del ejército de Oriente exige la adopcion de medidas especiales y temporales con el fin de preservar la salud pública;

Vista la ley de 3 de Marzo de 1822;

Visto el convenio sanitario internacional y el reglamento anejo;

Visto, sobre todo, el artículo 1.° del convenio. . . . . .

. . . . «Todo puerto sano podrá precaverse de un buque que lleve á bordo una enfermedad considerada importable, como el tífus, etc.;»

Visto el artículo 72 del reglamento anejo á dicho convenio, el cual dice así: «Además de las cuarentenas previstas y las medidas especificadas tanto por el convenio de 19 de Diciembre, como por el presente reglamento, las autoridades sanitarias de cada país podrán, ante un peligro inminente y fuera de toda prevision, ordenar, bajo su responsabilidad, ante quien corresponda, las medidas que juzguen indispensables para la conservacion de la salud pública.»

Vistas las proposiciones concertadas entre las autoridades competentes de los puertos de Marsella, Tolon y Cette, el señor inspector general de los servicios sanitarios y el señor inspector del servicio de sanidad militar.

Vista la adhesion de S E. el mariscal ministro de la Guerra á las proposiciones precitadas bajo el punto de vista del servicio militar, sobre el informe del jefe de la division del comercio interior, decreta:

Disposiciones generales.—Artículo 1.° Los buques de toda clase que trasporten tropas evacuadas del ejército de Oriente, serán visitados fuera de los puertos y préviamente á toda comunicacion.

Art. 2.° Se concertarán algunas disposiciones con quien corresponda para que los despachos se remitan en el acto á los agentes encargados de recibirles. Los correos serán admitidos á libre plática siempre que su estado sanitario lo permita.

Art. 3.° Todo buque exento de tífus ó de otra afeccion de naturaleza sospechosa, será admitido inmediatamente á libre plática, con arreglo al art. 26 del reglamento sanitario internacional.

Art. 4.° Los buques que tengan á bordo enfermos de tífus ó que presenten síntomas que revelen el desarrollo de esta afeccion serán objeto de las medidas siguientes:

El médico sanitario practicará, en presencia del capitan del lazareto y de acuerdo con el médico de á bordo, una visita general á la tripulacion y á los pasajeros.

Toda persona atacada de tífus, ó que presente síntomas que hagan sospecharle, se desembarcará inmediatamente y se trasladará al lazareto.

Art. 5.° En caso de discrepancia, prevalecerá el dictámen del médico sanitario que deberá seguirse. Con arreglo al art. 41 del reglamento sanitario internacional, la duda se interpretará en el sentido de la mayor prudencia.

Art. 6.° Los hombres de la tripulacion y los pasajeros reconocidos, despues de esta eleccion, exentos de toda enfermedad sospechosa, serán declarados en libre plática.

Art. 7.° Los heridos y los militares que padezcan otras afecciones que el tífus y que no presenten ningun síntoma de esta enfermedad, serán conducidos á los hospitales, que, en lo posible, se hallarán apartados de la poblacion aglomerada y colocados en buenas condiciones de salubridad.

Art. 8.° Los militares evacuados no se pondrán en camino hasta pasado un tiempo de descanso, cuya duracion, establecida segun la posibilidad del servicio, se deja á la apreciacion de la intendencia militar.

Art. 9.° Este tiempo de descanso se empleará en limpiar á los hombres y lavarlos.

Un baño caliente de agua dulce ó de mar, mezclada con suficiente cantidad de sub-carbonato de sosa (1) ó de jabon comun, recibi-

(1) 250 gramos por baño ordinario.

rán todos los que se encuentren en disposicion de tomarle, cuidando de que cada hombre se seque con una sábana.

Art. 10. La marcha de los militares se efectuará evitando, en lo posible, todo contacto con la ciudad.

Art. 11. Si, durante este descanso, se desarrollasen de pronto algunos casos de tífus ó de afeccion sospechosa, los enfermos serán separados inmediatamente y aislados de los demás.

Art. 12. Todos los enfermos tíficos, tanto civiles como militares, serán alimentados y tratados por la administracion militar, bajo la vigilancia reglamentaria del servicio sanitario.

Se formará una cuenta, de administracion á administracion, para toda clase de gastos ocasionados en la guerra por los enfermos civiles.

Art. 13. Los médicos militares dirigirán exclusivamente el tratamiento médico, sin poder inmiscuirse en ellos ningun otro facultativo.

Art. 14. Los enfermos se dividirán en tres clases:

En la primera se colocarán todos los enfermos positivamente atacados de tífus; en la segunda los que se hallaren simplemente amenazados de esta enfermedad ó que la padezcan de un modo leve; en la tercera, los convalecientes dispuestos á evacuarles pronto.

Es atribucion del médico militar tratante, determinar las clases y el paso de una á otra.

Art. 15. Designará los enfermos que le parezcan hallarse en estado de marchar.

Sin embargo, la salida sólo tendrá lugar prévia decision del médico sanitario, y aprobada por el director de sanidad.

Art. 16. Diariamente se pasará al capitan del lazareto, para remitirle al director de sanidad, un estado de situacion y movimiento de los enfermos. Este estado se hará segun un modelo redactado por los servicios interesados.

Art. 17. Los buques que hubieren trasportado tropas evacuadas del ejército de Oriente serán objeto de una vigilancia especial. Antes de toda comunicacion serán lavados y saneados escrupulosamente.

Art. 18. Siempre que el director de sanidad lo crea oportuno, esta limpieza y saneamiento se efectuarán en el lazareto.

Ar . 19. Si un buque se presentase en condiciones que manifiestamente comprometan la salud pública y con un número de enfermos tal que le hiciese considerar sospechoso, el director de sanidad, usando la autoridad que le confieren los reglamentos vigentes, podrá ordenar la cuarentena propiamente dicha de este buque, y adoptar, bajo su responsabilidad, las medidas que juzgue necesarias, participando inmediatamente el hecho al ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, quien fijará la duracion de la cuarentena.

Art. 20. Estando investido el servicio sanitario de la vigilancia que le atribuyen las leyes y reglamentos vigentes, ninguna persona del hospital militar del lazareto podrá dirigirse á la ciudad sin permiso del médico sanitario y del capitan del lazareto, y sin una licencia escrita y motivada de la intendencia.

V. AIRE, CONTAGIO, EPIDEMIAS, SANITARIO (RÉGIMEN).

TINTAS.—Las fábricas de tintas se clasifican de distinto modo segun como preparen este líquido. Las fábricas de *tintas de imprenta*, mezcla de aceite de linaza ó de nueces purificado y cocido con negro de humo, que produce un olor desagradable y exponen á incendios, se incluyen en la primera clase; pero las fábricas de *tinta de escribir*, soluciones muy variadas de nuez de agallas y de sales de hierro, que ofrecen en realidad pocos inconvenientes, se colocan en la tercera clase.

TINTES.—Los talleres de tinte, áun establecidos en grande escala, no presentan, en general, graves inconvenientes bajo el punto de vista de la salubridad. Sin embargo, se incluyen en la segunda clase cuando contienen estufas de blanqueo, mientras que los simples tintes quitamanchas se colocan en la tercera.

Los inconvenientes más principales de estos establecimientos son, por una parte, el humo que sale de los hornillos, y el vapor de agua que se desprende de las calderas; por otro, la salida de las aguas súcias. Concíbese, sin dificultad, cómo se pueden remediar estos inconvenientes.

Mas, interesa añadir aquí la composicion de los baños de tinte, que, en ciertas ocasiones, ha producido vapores más ó ménos perjudiciales. Así, el Consejo de Sanidad de Rouen tuvo que ocuparse de un tinte donde se producian emanaciones de cloruro de estaño, que perjudicaban á la salud de los vecinos.

En su estudio sobre las lesiones comunes que se pueden observar en las diversas industrias, M. Vennois indica las irritaciones fuertes de la piel de los dedos y de las manos causadas por algunas sales, como por ejemplo, el bicromato potásico, empleado para teñir de negro la lana.

TINTOREROS.—*V.* el APÉNDICE.

TISIS.—*V.* el APÉNDICE.

TIZON DE CENTENO.— *V.* EPIFITIAS.

TOCINO.—Los talleres donde se ahuma el tocino, por el olor y el humo que esparcen, se incluyen en la segunda clase de establecimientos insalubres.

TONELEROS.—El trabajo de los toneleros es muy penoso, no sólo por la posicion contínua de pié, sino por las grandes piezas que tienen que manejar contínuamente, lo cual da lugar á hernias y á roturas de las fibras musculares en los brazos y lomos. El hábito de apoyar contra su pecho las piezas de trabajo les produce fatiga y dolores de estómago rebeldes. Padecen con frecuencia de heridas en los dedos de las manos, panarizos y flemones en las palmas de estos órganos. El rozamiento contínuo de las rodillas con los toneles, determina en los toneleros una irritacion de la bolsa serosa prerotuliana, y un derrame seroso sanguinolento, algunas veces purulento; lo cual constituye un signo de identidad profesional. La humedad que existe en los talleres es causa de bronquitis, diarrea, reumatismos y neuralgias ciáticas. (Ad.)

TORNEROS.—El trabajo de los torneros da lugar á deformidades numerosas y persistentes. En el tornero en madera, la mano izquierda, que tiene el escoplo oprimido con fuerza entre el índice y el pulgar, presenta en el borde cubital del primero una callosidad semilunar, al nivel de la primera falange. En el punto correspondiente se encuentra sobre el pulgar, al nivel de la articulacion metacarpo-falángica, un callo muy grueso, duro y saliente. Otro callo existe en el borde cubital de la mano, al nivel y en la extremidad del gran pliegue trasversal, y en el dedo pequeño, al nivel del pliegue de flexion de la última falange. Al mismo tiempo, todos los dedos, fuertemente apretados, y como penetrando unos en otros, presentan una disposicion enteramente análoga á la de los dedos del pié, es decir, una eminencia bastante dura y cortante en su borde cubital.

El tornero en cobre, mecánico ó ajustador de instrumentos de precision. etc. etc., trabaja de pié frente á un torno llamado *al aire,* y contra una barra que le sostiene de lado y por detrás, y le proporciona uu punto de apoyo. Fija la pieza en el torno, la herramienta se apoya con fuerza en la parte anterior

del pecho, donde se sujeta con la mano izquierda, mientras que la derecha la dirige. El pié izquierdo mueve el pedal. De aquí resulta, para el obrero, no sólo una gran fatiga, sino ciertas deformidades. En la parte anterior del pecho, al nivel de la segunda costilla, se observa una eminencia considerable que comprende á la vez el punto de reunion de la primera con la segunda pieza del esternon y las dos segundas costillas, que, desde su tercio anterior, sobresalen mucho. Por delante, debajo de esta especie de cresta saliente, se encuentra un contorno ancho, unido, formado por el esternon y la extremidad anterior de las costillas, que sirve de superficie de apoyo al instrumento. Todo el lado derecho del torax se halla dirigido hácia adelante y estrechado por la flexion de las costillas, que sobresalen mucho y están encorvadas hácia adelante, como todo este lado del esqueleto. Los piés son muy anchos en su extremidad falangiana, pero el izquierdo mucho más que el derecho, que tiene una forma de espátula. La almohadilla grasosa que constituye la planta del pié es mucho más voluminosa y se halla cubierta de un epidermis duro y córneo que no existe en el otro lado.

Esta conformacion es, por otra parte, comun á las diversas clases de torneros. A ella alude M. Guérard cuando indica en los artesanos de esta profesion una diferencia considerable en las proporciones de las extremidades inferiores, de las que la derecha mueve constantemente el pedal del torno, mientras que la izquierda, inmóvil, soporta el peso del cuerpo. Haremos notar nada más que esta observacion de M. Guérard difiere de la nuestra, relativamente al lado que predomina. Siempre hemos encontrado el exceso de volúmen á la izquierda. Esta diferencia tiene, en realidad, poca importancia. Depende seguramente de los hábitos particulares del obrero. Lo que se halla bien establecido es que el pié que mueve el torno presenta un desarrollo particular y una conformacion enteramente especial.

Debemos llamar tambien la atencion acerca de una particularidad, que considerada, de un modo general, pudiera ser objeto de estudios interesantes bajo el punto de vista médico legal. Queremos hablar del roce que se nota en ciertas partes de los vestidos, y que resultan de un modo manifiesto de los procedimientos del trabajo. En el tornero, por ejemplo, con arreglo á lo que hemos dicho de la posicion del obrero, el pantalon

está muy rozado en la cadera derecha y por detrás, en los puntos donde rozan las barras de apoyo.

TORNOS.—*V.* NIÑOS ESPÓSITOS.

TRABAJO DE LOS NIÑOS.—*V.* el APÉNDICE.

TRAPEROS.—La ocupacion de los traperos consiste en recoger en las calles todos los trapos viejos que encuentran y que sirven para fabricar el papel, y, además, todo lo que puede servir para cualquier uso: los huesos, el cuero, la lana, el cristal, etc Una vez en su casa vacían su sera, y separan los trapos del papel viejo, de los huesos, de los zapatos viejos, de las pieles de diversos animales, y todas estas inmundicias, más ó ménos súcias, las lavan ligeramente poniéndolas á secar en su habitacion y muy á menudo sobre su cama.

Por más que los traperos se hayan clasificado por M. Benoiston (de Châteauneuf) entre las profesiones que exponen los pulmones á la accion de un aire cargado de moléculas vegetales, y que predisponen á la tísis, creemos que sólo por la suciedad que rodea á los que ejercen la que nos ocupa, puede ser perjudicial á la salud. Es tambien difícil, en la mayor parte de ellos, determinar lo que es inherente á su profesion y lo que corresponde á sus hábitos abyectos y á los excesos de todo género á que se entregan. Casi todos abusan de una manera inmoderada del aguardiente.

Es cierto, sin embargo, que se hallan expuestos á contraer enfermedades contagiosas, y en particular la sarna, por el contacto de los trapos que manejan, y que las exhalaciones desarrolladas por tantas materias sórdidas, cuando se acumulan en los cuartos donde habitan, pueden ocasionar fiebres graves. Las enfermedades de la piel producidas por el contacto de objetos súcios y de materias irritantes son comunes en ellos.

Eligiendo los trapos al aire libre, mudándose de ropa, lavándose la cara y las manos con agua y jabon, los traperos evitarian una parte de los accidentes propios de su profesion. MM. Abel Transon y Dubland, en un estudio tan interesante para el higienista como para el moralista, han propuesto establecer una especie de plaza para los traperos donde amontonarian y eligirian sus objetos, teniendo la ventaja de sustraer la habitacion del trapero á la horrible infeccion produci-

da por los resíduos fétidos hacinados en la alcoba donde duerme con su familia (1).

Bibliografía.—Patissier, *Traité des maladies des artisans*, 1822, p. 227.—*Extrait d'un rapport fait au nom de la commission de salubrité du quartier du Jardin-des-Plantes (Annales d'hygiène, etc.*, 1822, t. VII, p. 201).—*Observations sur quelques industries, et en particulier sur le commerce des chiffons dans le XII^e arrodissement de Paris*, por MM. A. Transon y Dublanc *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. I, p. 59).

TREMENTINA.—*V.* RESINAS.

TRIGO.—*V.* el APÉNDICE.

TRIPERÍAS.—La tripería comprende la fabricacion de diversos productos empleados en las artes con los intestinos de los bueyes, carneros y caballos: como las cuerdas de guitarra, vejigas de cerdo, etc.

Los triperos comienzan por separar la grasa que los carniceros dejan adherida al intestino, y que sirve para hacer sebo. Limpian los intestinos de las materias que contienen, por medio del agua, y despues, para terminar la separacion de la membrana peritoneal, una de cuyas partes solamente se separa por el desengrasado, dejan las tripas en cubas llenas de agua, seis ú ocho dias en invierno y dos ó tres verano. Cuando la putrefaccion está bastante avanzada, se echan las tripas en artesas llenas de agua renovadas muchas veces, y los obreros las raen en toda su extension con las uñas, en cuyo caso están en disposicion de insuflarse. Para esto, el obrero emplea un trozo de caña que introduce en la base del intestino, y, con la boca, insufla en él aire haciendo una ligadura á cierta distancia determinada por el estado de la tripa que presenta con frecuencia algunas roturas, las cuales dejan escapar el aire. La accion de los gases pútridos altera pronto la piel de las manos, y los obreros tienen que suspender á menudo el trabajo. Por último, las tripas insufladas se secan al aire, y despues se limpian, perdiendo todo el olor.

(1) Segun Vernois, la presion contínua sobre los riñones de la parte inferior y siempre la más pesada de la sera ó cuévano, produce en la parte inferior de la region lumbar tres bolsas serosas con engrosamiento de la piel, formando como tres ángulos de un triángulo isosceles con el vértice hácia abajo; el inferior corresponde exactamente á la parte superior de la cresta sacra; los dos superiores están situados á dos centímetros próximamente debajo de la espina iliaca posterior y superior. (Layet.) (Ad.)

No se puede dar una idea de la horrible infeccion que reina en los establecimientos de esta clase, y que se desprende, no solamente de las cubas donde se verifica la putrefaccion de los intestinos, sino tambien de los resíduos sólidos ó líquidos que cubren contínuamente el suelo, y en medio de los cuales viven los triperos sin procurar disminuir en nada la hediondez que desprenden.

Esta apatía, que sorprende á todos cuantos visitan tales establecimientos, depende probablemente, en parte por lo ménos, de que la infeccion que allí reina no ejerce sobre la salud la funesta influencia que pudiera creerse. Parent-Duchâtelet afirma que se pueden respirar las emanaciones exhaladas de las triperías tan impunemente como los olores más suaves. Ni los obreros que viven en esta atmósfera pestilente, ni las personas que la respiran de un modo accidental, experimentan, segun Parent-Duchâtelet y Guersaut, ninguna influencia perniciosa. La insuflacion de las tripas ofrece, sin embago, indicaciones particulares de salubridad. Apenas se comprende cómo un hombre puede entregarse á un trabajo tan penoso como esta insuflacion. El aire infecto que sale del intestino penetra en su pecho y le ocasiona una gran fatiga; así, sólo puede continuar algunos dias este ejercicio tan penoso. El aire que pasa á través de la tripa se esparce por el taller que infecta. MM. Chevallier y Guérard refieren que, en las visitas hechas muchas veces á las triperías, han oido decir que los obreros, al comenzar su trabajo en estos establecimientos, pasados algunos dias, padecian de fiebre con trastorno en las funciones digestivas, accidentes que desaparecian con la administracion de los purgantes.

Sin embargo, despues de las preciosas aplicaciones que Labarraque ha hecho de las propiedades desinfectantes de los cloruros, pueden evitarse los inconvenientes sin número, inseparables hasta aquí de la preparacion de las tripas. Despues de desengrasadas estas y vueltas, para una cuba que contenga los intestinos delgados de cincuenta bueyes, se emplean dos ó tres cubos de agua con 1.500 gramos de cloruro de sosa á 12 ó 13 grados. Los intestinos pierden completamente su olor, la membrana se separa de ellos con facilidad, y la insuflacion se efectúa sin ningun inconveniente; la desinfeccion es completa, y en nada se modifica el trabajo ordinario de los obreros. MM. Chevalier y Guérard aconsejan vaciar las tripas en los mismo

mataderos, y lavarlas en las triperías con el cloruro de sosa antes de desengrasarlas é insuflarlas. Los mismos autores aconsejan á los triperos utilizar para la agricultura los despojos y las materias que se ven obligados á desechar en tan gran cantidad, despues de haberlos desinfectado con el polvo carbonoso ó carbon desinfectante de MM. Payen y Salmon, que no es más que tierra mezclada con sustancias vegetales, y que, sometida á la calcinacion, obra por el carbon muy dividido que contiene.

Las triperías se han incluido, por el decreto de 15 de Octubre de 1810, en la primera clase de establecimientos insalubres (1). Exigen prescripciones severas que han sido edictadas primero en la ordenanza de policía de 14 de Abril de 1819, y reproducidas luego muchas veces en las instrucciones de los Consejos de higiene y sanidad, sobre todo del Sena y del Ródano.

ORDENANZA DE POLICÍA SOBRE LAS TRIPERÍAS Y LOS FABRICANTES DE CUERDAS DE INSTRUMENTOS (14 ABRIL 1819).

Nos, ministro de Estado, prefecto de policía.

Visto el decreto de 15 de Octubre de 1810 y la real órden de 14 de Enero de 1815, con el reglamento sobre manufacturas, establecimientos y talleres que desprenden un olor insalubre ó incómodo;

El dictámen del Consejo de sanidad, y la carta de S. E. el ministro secretario de Estado en el departamento del interior, de 11 de Marzo de 1819.

Considerando que la situacion y la disposicion de los talleres de la mayor parte de las triperías y fabricas de cuerdas de instrumentos, situadas en la jurisdiccion de la prefectura de policía, presentan inconvenientes bajo el punto de vista de la renovacion del aire y el curso de las aguas; que estos inconvenientes agravan tambien los que resultan, para la salud pública, de la defectuosidad de los procedimientos empleados por los fabricantes para la preparacion de los intestinos; y que hasta que pueda prescribirse el empleo de los perfeccionamientos de que es susceptible el arte de la tripería, conviene obligar á los fabricantes á que tomen las precauciones y medidas, para disminuir los inconvenientes expresados;

En virtud de los decretos del gobierno del 12 messidor, año VIII (1.° de Julio de 1806), y 2 brumario, año IX (15 de Octubre de 1800),

Ordenamos lo siguiente:

---

(1) Cuando se trata de tripas frescas; los depósitos de tripas saladas, de insuflacion de vejigas pertenecen á la segunda clase. (Ad.)

1. Se nos continuarán dirigiendo las instancias para montar establecimientos comprendidos en una de las tres clases de la nomenclatura aneja á la real órden de 14 de Enero de 1815.

2. Los parajes expuestos en las instancias, para establecer tripería ó fábricas de cuerdas de instrumentos, estarán aislados, por lo ménos, de toda habitacion, y situados, en lo posible, á orillas de un rio ó arroyo.

A falta de una corriente de agua, se suplirá por un pozo abundante en este líquido.

Irá unido á la instancia un plano figurado de los lugares y de las construcciones proyectadas.

3. En cumplimiento del artículo 1.° del decreto de 15 de Octubre de 1810, no podrá funcionar ninguna tripería ni fábrica de cuerdas de instrumentos, así como cualquiera otro establecimiento que desprenda un olor insalubre ó incómodo, sin una autorizacion en las formas prescritas tanto por el decreto como por la real órden precitados.

4. Todo tripero ó fabricante de cuerdas de instrumentos, cuyo taller se halle en la actualidad legalmente establecido, estará obligado, si su fábrica no lo tiene, á abrir inmediatamente un pozo que pueda suministrar, en toda estacion, la cantidad de agua necesaria para su establecimiento.

5. Queda expresamente prohibido abrir ningun sumidero para recibir las aguas de lavado y de maceracion.

Los sumideros existentes se cegarán y suprimirán en el plazo más breve posible.

6. Se prohibe igualmente á los triperos y fabricantes de cuerdas de instrumentos verter las aguas súcias en la vía pública, ni en ninguna otra parte. En consecuencia, quedan obligados á trasladarlas en una cuba portatil, ya al vertedero, ya á la alcantarilla ó á un rio próximo.

Se exceptúan de estas disposiciones y de la del artículo 4, los triperos y fabricantes de cuerdas de instrumentos cuyos talleres estén situados á orillas de un rio ó arroyo natural, siempre que, sin embargo, el curso de las aguas pueda efectuarse inmediatamente, ya por conductos subterráneos, ya por albañales enlosados, bien cimentados, y que puedan mantenerse muy limpios.

7. Las cubas de maceracion de los intestinos estarán colocadas en un cobertizo ó taller enlosado, y, si es posible, abierto á todos vientos.

Los fabricantes cuyos talleres no se encuentren dispuestos de este modo, lo verificarán sin demora.

8. Las contravenciones á la presente ordenanza, serán objeto de procesos verbales ó de informaciones, de que se nos dará conocimiento.

En interés de la salud pública, se adoptarán contra los infractores las medidas de policía administrativa á que se hagan acreedores, sin perjuicio de las penas impuestas por los tribunales con arreglo á las leyes.

9. La presente ordenanza se imprimirá y publicará en bandos.

Los sub-prefectos de los distritos de Saint-Denis y de Sceaux, los alcaldes rurales de la jurisdiccion de la prefectura de policía, los comisarios de policía de París, los oficiales de paz, el arquitecto comisario municipal, el inspector general de sanidad y todos los empleados de la prefectura de policía, se hallan encargados de vigilar y asegurar su cumplimiento.

Firmado: Conde ANGLÉS.

Las instrucciones de los Consejos de higiene y sanidad relativas á las triperías se resúmen en las prescripciones siguientes:

Colocar estos establecimientos á la distancia requerida de todo sitio habitable.

Exigir cantidades de agua considerables, á fin de poder practicar con frecuencia y abundantemente los lavados necesarios.

Ventilar enérgicamente los talleres y los desvanes donde se conserven embaladas las tripas; colocar en estos desvanes cloruro de cal seco en vasijas.

Embetunar ó enlosar el suelo de los talleres de fermentacion, hacer mañana y tarde lociones cloruradas, y añadir algunas gotas de ácido sulfúrico en las soluciones de cloruro de cal ó de zinc, para que se verifique más rápida é instantáneamente la desinfeccion (1).

Embadurnar con cal y cemento á la altura de un metro las paredes de los talleres, y practicar frecuentes lociones cloruradas. Pintarlas al óleo con albayalde de zinc, ó mejor cubrirlas de una capa de colodion.

Hacer que corran directamente las aguas, por un conducto cubierto y subterráneo, á la alcantarilla ó al rio más próximo.

Cuando esto no fuere posible, construir una zanja impermeable donde se recojan las aguas; cubrir esta zanja con tablas encajadas sobre las que se verterán diez y ocho á veinte centímetros de tierra.

Desinfectar estas aguas con sulfato de zinc ó de hierro antes

(1) Tambien se pueden lavar el suelo y las paredes con agua fenicada. (Ad.)

de extraerlas y trasportarlas en toneles á los vertederos designados. Estas operaciones sólo pueden ejecutarse de noche.

Desinfectar las cubas de maceracion con lociones cloruradas (un kilógramo de sulfato de zinc por dos hectólitros de agua).

No permitir nunca sumideros para recibir estas aguas.

Colocar á la salida de las cubas de fermentacion ó de los talleres rejillas para colar las aguas y retener todos los resíduos animales.

No exponer nunca al aire los retales para secarlos, antes de entregarlos á los fabricantes de cola, á ménos que no hayan sufrido una primera desecacion en una estufa *ad hoc*.

No dejar nunca en los patios restos de intestinos frescos ó en putrefaccion.

Sustraerles diariamente y trasportarles, ya del matadero á la fábrica, ya de esta á los vertederos ó fábricas de cola, en carros cubiertos, muy limpios, y lavados diariamente con cloruro desinfectante. Pintarles por dentro con brea muy seca, y antes carbonizar las paredes interiores.

Aconsejar á los obreros engrasarse las manos antes del trabajo con una pomada de sulfato de zinc, y no marcharse del taller sin lavarse antes con agua clorurada.

No fundir en la tripería las grasas en grande y al aire libre sin una autorizacion especial. No fundir más que las grasas de la fábrica al baño-maría. Purificar el sebo con alumbre ó acetato de plomo de prefencia á las cenizas.

Tolerar las triperías que sólo trabajan la tripa de carnero, cerca de los sitios habitados, pero con todas las prescripciones de limpieza y salubridad indicadas anteriormente.

Secar las tripas preparadas bajo un cobertizo al abrigo de la lluvia, todo lo posible; ó bien rodear de tablas altas el colgador.

Enviar á los fabricantes de abonos todos los resíduos grasos ó animales no utilizados.

A esto añadiremos que no se deben recibir en el establecimiento más que tripas préviamente lavadas en el matadero y desprovistas de toda materia fecal; que se empleará de preferencia el hipoclorito de sosa, empleado obligatoriamente en algunos puntos de Francia (Norte, Gironda); que se soplarán las tripas con sopletes provistos de un ventilador. Además, si se emplean cubas de agua caliente, cubrirlas de un tragante; construir la estufa de blanquear con materiales incombustibles y puertas de hierro.

En cuanto á las tripas secas y talleres de insuflacion de vejigas, hé aquí las condiciones impuestas por el Consejo de higiene del Sena: 1.° ventilar enérgicamente con anchas claraboyas; 2.° lavar á menudo, ya con agua pura, ya clorurada ó fenicada; 3.° sustraer diariamente toda clase de resíduos; 4.° abstenerse de todo trabajo en tripas frescas. Por decreto de 14 de Mayo de 1875, se prohibe á los niños insuflar las tripas, y segun el art. 15 de la ley de 19 de Mayo de 1874 tambien se prohibe el trabajo de los niños en los talleres donde se fabrican *condoms* y demás preservativos. (Ad.)

Bibliografía.—Labarraque, *L'art du boyaudier*. París 1822.—*Dictionnaire de l'industrie*, 1834, t. II, p. 469.—Chevallier y Guérard, *Résidus provenant des boyauderies (Annales d'hygiène, etc.*, 1846, t. XXXVI, p. 113).—*Traité d'hygiène industrielle*, por M. Vernois. París, 1860, t. I, p. 183.—Napias, *Traité d'hygiène industrielle*. París, 1882.

TRIPICALLEROS.—*V.* Triperías.

TUBOS.—*V.* Betun, Cobre, Estañado. Plomo y Zinc.

TURBA.—*V.* Combustibles.

ULTRAMAR.—Las fábricas de azul ultramar se incluyen en la primera clase de establecimientos por el olor fétido que producen.

URATOS.—La fabricacion de los uratos por la mezcla de la orina con la cal, el yeso y las tierras, esparce un olor infecto que ha motivado la clasificacion en la primera clase de establecimientos insalubres.

URINARIOS.—Entre las condiciones de salubridad y de limpieza más esenciales en los lugares habitados, conviene no olvidar las que se refieren al curso de las orinas por la vía pública. Se nos permitirá, por más que no nos incumba esencialmente, recordar de cuánto interés seria, bajo el punto de vista de la economía agrícola é industrial, recoger las orinas humanas y las de los animales domésticos; porque habria al mismo tiempo un medio de evitar la insalubridad á veces tan considerable que resulta de la descomposicion de la orina alrededor de las habitaciones. M. Chevallier, en una Memoria sobre los usos de este producto de secrecion, ha indicado, cómo en ciertas comarcas donde la agricultura está floreciente, no se deja perder la ori-

na; y cómo se podria desinfectarla en el momento de emitirla. Mezclándola con aceite de brea, segun ha expuesto H. Bayard. En tanto que no se consiga imbuir estas ideas en la opinion y en los hábitos de las poblaciones, habrá que contentarse con asegurar un curso fácil á la orina. Tal es el objeto de los urinarios colocados en la vía pública, y cuya construccion deben prescribir formalmente las autoridades municipales. Citemos como ejemplo el decreto siguiente, emanado del prefecto del Sena:

DECRETO REGLAMENTARIO DE 26 DE MARZO DE 1850 PARA LA CONSTRUCCION DE LOS URINARIOS.

Nos, representante del pueblo, prefecto.

Vistas las leyes y reglamentos sobre policía urbana de París y sobre los trabajos de saneamiento de las calles;

Vistas nuestras instrucciones sobre los inconvenientes del enrejado de las cubetas urinarias;

Vistos los informes de los ingenieros del servicio municipal, y sobre todo el del ingeniero jefe director, de 10 de Enero último, sobre la construccion de los urinarios;

Considerando que el gran número de lugares infectados por la proyeccion de las orinas constituye una causa grave de insalubridad, y que, mientras la creacion, en toda la ciudad, de urinarios definitivos que modifiquen los hábitos del público, conviene sanear por medio de trabajos apropiados á cada localidad los puntos insalubres y establecer las vías y medios de ejecucion respecto de las propiedades privadas;

Decretamos:

Artículo 1.° No podrán colocarse urinarios en las paredes de los establecimientos públicos ó de casas particulares sin prévia autorizacion de las administraciones especiales para los primeros, y el consentimiento por escrito de los propietarios para las casas.

Art. 2.° A ménos de disposiciones especiales, cuyos proyectos nos suministrarán los ingenieros, los urinarios estarán formados de cubetas esmaltadas aplicadas á las paredes y formando en los esconces el mismo ángulo que estas.

La cubeta estará abierta y sin regilla, con una simple depresion que dirija los líquidos al tubo de bajada.

A $0^{m}50$ por lo ménos del ángulo, habrá una ranura para dirigir igualmente las aguas que salgan de la cubeta.

Los tubos de fundicion de los urinarios se hallarán un poco por debajo de las losas inmediatas, y los bordes de su ranura están

rebajados para alojar las aguas laterales y evitar su acceso á las aceras.

Art. 3.º Las bajadas particulares de las casas serán de hierro fundido y estarán dispuestas de igual modo.

En la parte inferior de las bajadas de aguas llovedizas, la inclinacion del área, próximamente de 20 centímetros en cada lado, convergerá hácia la boca para dirigir las aguas.

Art. 4.º Los trabajos anteriores que carezcan de estas disposiciones se modificarán sucesivamente en las reconstrucciones.

PROGRAMA PARA LA CONSTRUCCION DE LOS ACTUALES URINARIOS DE MADRID.

1.º Que ocupen el *mínimo* de espacio.

2.º Que sean lo más económicos posible.

3.º Que las diversas partes de que se compongan se renueven con facilidad sin destruir el recipiente.

4.º Que el perímetro de destruccion sea muy pequeño.

5.º Que no pueda ocultarse detrás ninguna persona, y que antes de llegar se vea si está ó no ocupado.

6.º Que no sirva de blindaje en caso de motin.

7.º Que no tenga paramentos lisos donde puedan escribirse letreros obscenos.

8.º Que pueda aumentarse el número de plazas, segun las necesidades de la poblacion, sin adoptar nuevos modelos.

9.º Que los que ocupan el urinario no sean fácilmente vistos desde los balcones y ventanas.

10. Que las piezas de que se componga no estén expuestas á ser robadas con facilidad.

11. Que no sirvan para adosarse á ningun paramento de fachadas, es decir, que estén aislados para no perjudicar á las fincas.

12. Que en el caso de rotura por atropello de carruajes, los conductores de estos tengan que abonar lo ménos posible y se repare pronto la avería.

13. Que la fundicion pueda ejecutarse en fábricas españolas.

14. Que gasten muy pequeña cantidad de agua.

15. Que no pueda ocupar á la vez una misma plaza más de una persona.

16. Que tengan la mayor ventilacion posible.

17. Que se laven con facilidad todas las inmundicias arrojadas sobre ellos.

18. Que puedan servir tambien para niños.

19. Que sus colores no ofendan á la vista cuando caigan sobre ellos los rayos del sol.

20. Que la forma del recipiente y sus indicaciones contribuyan

á establecer la costumbre pública de expeler las aguas urinarias *donde se debe y como se debe.* (Ad.)

VACIADORES EN COBRE.— *V.* el APÉNDICE.

VACUNA.— *V.* VACUNACION.

VACUNACION.—Entre todas las cuestiones importantes que constituyen la higiene pública, la vacuna es, indudablemente, una de las que merecen más atencion á causa de la revolucion que ha operado en las condiciones de la salud y de la vida de los pueblos modernos, el benéfico é inmortal descubrimiento de Jenner. Y, sin embargo, aunque medio siglo de experiencias practicadas en millones de indivíduos justifica su fuerza maravillosa, conviene, en interés de la vacuna misma, comprobar de vez en cuando los resultados, para conservar á la vacuna sus propiedades nativas, y á las generaciones nuevas la confianza en sus beneficios.

Antes del descubrimiento de la vacuna, la viruela se manifestaba casi siempre de un modo epidémico, y entonces sus estragos eran tan grandes, que helaban de espanto á las poblaciones invadidas. En presencia de un azote tan temible, la medicina se antepuso á la viruela, practicando la vacunacion. Por este atrevido procedimiento, esperaba extinguir las epidemias variolosas, reduciendo la enfermedad al estado esporádico. Además, eligiendo la viruela discreta, siempre tan benigna, para introducir su producto en la economía, esperaba tambien evitar las viruelas confluentes, casi siempre mortales. De este modo se prometia realizar con tal método uno de los más grandes objetos contenidos en las bellas páginas de Sydenham sobre la viruela. Si las previsiones de la medicina no siempre se realizaron, si la malignidad inherente al virus varioloso contrarió á menudo su idea, los resultados de la inoculacion fueron, sin embargo, bastante ventajosos para convertir á este método los médicos instruidos del siglo XVIII.

Jenner era uno de sus partidarios. De mucho tiempo se sabia que las personas ocupadas en ordeñar las vacas atacadas de cowpox estaban exentas del tributo varioloso, pero Jenner fué el único que consiguió fecundar los hechos revelados por la observacion, remontándose á su principio, y deducir las consecuencias. En efecto, vió en el cowpox el preservativo, el antí-

doto de la viruela en el hombre; en la accion de ordeñar, el modo de inoculacion, y sus efectos en la inmunidad variolosa de las personas ocupadas en esta clase de trabajo.

Trasmitido de la vaca al hombre, el cowpox excedió á todas las esperanzas que la medicina en vano habia esperado de la inoculacion misma de la viruela. La vacuna, en una palabra, tan inocente, tan benigna, fué sustituida á la viruela que diezmaba nuestra especie. El cowpox no es, propiamente hablando, una semilla humana, y sí bovina que se trasmite al hombre, es decir, á un terreno que no es el suyo; le sucede tambien lo que se ve en las plantas que no están en su suelo natural, que degenera.

Para practicar la vacunacion basta tomar vírus vacuno, ya del brazo de un niño, ya de la placa ó tubo de cristal donde se conserva, y trasladarle con la lanceta al brazo del indivíduo que se quiere vacunar. Así se practican tres, cuatro, cinco, seis picaduras en cada brazo. Si la vacunacion se efectúa en un niño recien nacido, lo que puede hacerse sin peligro, es mejor no multiplicar y sobre todo no aproximar demasiado las picaduras. En los tres primeros dias, cuando las condiciones son buenas tanto respecto del vírus como del sujeto, no se manifiesta nada de particular, salvo una pequeña rubicundez, que aparece el primer dia en el sitio de la picadura, y se borra en el mismo. Hasta el cuarto dia no aparece una pápula pequeña roja, que al quinto, es un poco más acuminada, se ensancha el sexto sin rodearse de areola, se ensancha más aún y se umbilica al sétimo dia. Al octavo comienza á dibujarse la areola inflamatoria, que va ensanchándose al noveno, y adquiere 2, 3, 4 y 5 centímetros de extension. Al décimo, comienza á decrecer, la pústula se seca á los once dias, y entre los quince ó veinte, cae la costra, dejando en su lugar una cicatriz análoga á la de una pústula de ectima. Hé aquí la vacuna tal como se la ve todos los dias, determinando los síntomas locales que acabamos de indicar; pero el cowpox inoculado, cuando no ha perdido nada de su fuerza, despues de cuatro ó cinco generaciones por ejemplo, obra de una manera más enérgica. La pústula es más ancha, el líquido más opalino, la areola más extensa; la costra no cae hasta los veinte ó veintidos dias, de suerte que hay una gran diferencia entre el cowpox de la tercera generacion, y el de la centésima por ejemplo.

Desde el quinto dia de la inoculacion vacunal, fijándose bien

en el niño, se observan algunos trastornos en su salud, caracterizados ya por diarrea y abatimiento, ya nada más que por mal humor; duran medio á un dia á lo sumo. Durante el sexto, sétimo y octavo dias, no se presenta nada de particular, pero al fin del octavo, cuando los ganglios de la axila comienzan á abultarse, y se dibuja y extiende la areola, aparece un movimiento febril, que los vacunadores llaman *fiebre vacunal*, y á la que conceden suma importancia; esta fiebre dura dos ó tres dias, más intensa en los niños inoculados con la vacuna regenerada que en los vacunados con vírus antiguo; es proporcionada á la edad de la vacuna y al número de pústulas; se halla en razon inversa de la primera y directa del segundo. Cuando no existe más que una sola pústula, el movimiento febril es nulo ó casi nulo; si hay seis, siete, ocho, diez, la fiebre es cada vez más fuerte. Sobreviene en el curso de la vacuna un accidente que adquiere algunas veces cierta importancia: un exantema, raro en invierno, comun por el contrario en verano. Esta erupcion aparece del noveno al onceno dia de la vacuna; es morbiliforme, algunas veces escarlatiniforme, en ocasiones, pero rara vez, pustulosa. Es probable que esta última forma resulte de inoculaciones operadas por el mismo niño al rascarse.

Las cicatrices que suceden á las pústulas de inoculacion han producido muchas discusiones. En Inglaterra, se admitia que, para que el vírus vacuno fuese bueno, debia dejar una cicatriz estrecha, de un centímetro á lo sumo, redonda, regular, formando una placa estampada análoga á las chapas de Peyer normales. Cuando, por el contrario, habia una cicatriz de forma irregular, alargada, en vez de ser redonda, ó apenas marcada, como la cicatriz de una ampolla de pénfigo, se decia que el vírus productor de semejante cicatriz era malo, no preservativo. Sin embargo, durante las epidemias de viruela, observadas tanto en Francia como en el extranjero, en las revacunaciones que se hicieron en Alemania en las tropas wurtembergesas, los médicos fijaron toda su atencion en las cicatrices de la vacuna. Las epidemias de viruela demostraron que la enfermedad no respetaba á los individuos de cicatrices regulares, y como contraprueba, en las vacunaciones, se demostró que la vacuna prendia tan perfectamente en unos como en otros. Desde entonces, la cuestion de las cicatrices perdió su importancia.

Habiendo desaparecido casi por completo las epidemias de

viruela durante un cuarto de siglo en Europa, despues de la propagacion del descubrimiento de Jenner, se trató de negar la maravillosa influencia de este medio profiláctico, cuando aparecieron en todas partes nuevas epidemias variolosas, que aunque ménos mortíferas que antes del descubrimiento de la vacuna, sin embargo, como eran atacadas numerosas personas vacunadas, debióse preguntar cuál era el límite de preservacion de la vacuna. Compréndese la importancia, para las poblaciones, de semejante cuestion.

De 1799 á 1816, la preservacion de la viruela por la vacuna no podia dudarse un solo instante. La creencia general era que la vacuna preservaba con tanta seguridad como la misma viruela. En 1816, se reconoció que los casos de viruela, despues de vacunados, no eran raros, excepcionales, sino que se multiplicaban en bastante número. Despues vinieron las epidemias de 1819 á 1824, que hicieron numerosas víctimas. En Marsella solamente se contaron 30.000 variolosos. Hubo entonces que reconocer que la vacuna no preservaba de un modo absoluto, sino solamente de una manera relativa. La misma sociedad Jenneriana tuvo que admitir esta conclusion deducida de la observacion de los hechos. Se dijo tambien si existia realmente esta inmunidad relativa; lo cual se resolvió de un modo afirmativo por las epidemias que estallaron en Francia, Inglaterra y Alemania. Creíase que, cuando la viruela asolaba una poblacion, producia una varioloide en los indivíduos vacunados, y la viruela en los que no lo estaban. Viéronse entonces vacunados que padecian de viruela, pero en número mucho menor que los no vacunados. Estos últimos fueron atacados en masa, y, mientras que la epidemia hacia entre ellos horribles estragos, en los primeros se mostraba benigna. Tocante á los vacunados, se contaba un muerto por cada cincuenta, mientras que, de los otros, habia uno por cuatro ó cinco. De aquí resultaba evidentemente que la vacuna daba una inmunidad relativa.

Tratóse de establecer que la inmunidad producida por la vacuna era la misma que la adquirida por una viruela anterior; pero se observó en la epidemia de Marsella que los antiguos variolosos no entraban más que por 1[69° en el número de los enfermos, mientras que los vacunados entraban por 1[7°; de donde resultaba que la vacuna tenia un poder preservativo mucho menor que el de la viruela.

Si consideramos cuáles son las causas de esta menor preser-

vacion, examinemos lo que sucede en la inoculacion de la falsa vacuna; encontramos que el indivíduo así inoculado, tan preservado se halla como si lo fuese de una simple pústula de ectima. La produccion de la falsa vacuna depende de una alteracion de la vacuna, ó de una mala disposicion del sujeto. Ya Jenner, Gregory y otros vacunadores, quedaron sorprendidos de las anomalías que la vacuna presentaba en ciertos indivíduos, y atribuyeron este fenómeno á una mala disposicion de los indivíduos. Hé aquí ya una causa de no preservacion inherente al indivíduo, dependiente de una disposicion anormal y desconocida de la economía. Así, la observacion parece haber demostrado de un modo perentorio, que la intensidad de la virtud preservadora de la vacuna depende de dos condiciones principales, que son: 1.° la edad de la vacuna empleada; 2.° el tiempo trascurrido desde la vacunacion. Se ha observado, en Inglaterra, que los primeros indivíduos vacunados en el período de 1799 á 1802, 1803, 1804, cuando la vacuna aún no habia pasado por numerosas generaciones, de ordinario no eran atacadas de viruela. De igual modo en Francia, las personas que fueron vacunadas por la misma época, en las epidemias subsiguientes, se han hallado más libres de la influencia variólica que las vacunadas de 1815, 1816, 1820, etc. Se ha observado tambien que los indivíduos vacunados con el cowpox nuevo quedaban mejor preservados que las personas vacunadas con el cowpox ya trasmitido por muchos cientos de generaciones sucesivas de niños á niños. La edad de la vacuna es, pues, una causa positiva de degeneracion que disminuye su virtud preservadora. El tiempo trascurrido desde la vacunacion es tambien una condicion de menor preservacion de la vacuna. En las experiencias practicadas en Inglaterra, cuando se hablaba mucho de la no inmunidad de la vacuna, se inoculó cierto número de niños vacunados algunos años antes solamente, y no se pudo hacer que adquiriesen la viruela. Durante las epidemias de viruela que han desolado á Europa, varios médicos instruidos han observado que algunos niños vacunados, á los dos, tres, cuatro, seis, ocho, diez años adquirian la varioloide; pero tambien que el número de niños atacados era tanto mayor cuanto más remota era la fecha de vacunacion.

Han deducido fundadamente que cuanto más tiempo habia trascurrido desde la vacunacion, ménos se notaban los benefi-

cios de la inmunidad; si bien hay ménos probabilidades de contraer la viruela despues de quince años que despues de diez, más despues de diez que despues de cinco, y así sucesivamente, en igualdad de circunstancias, por otra parte, es decir, en cuanto al número de pústulas de inoculacion y demás particularidades. Estos hechos conducen naturalmente á la cuestion de la *degeneracion* de la vacuna; cuestion muy grave para la medicina y la higiene pública. Jenner nunca se dejó ofuscar por su brillante descubrimiento. Sin duda comprendió bien toda su importancia; pero mucho tiempo antes de su muerte, presintió que tanto por la falta de vacunadores como por la vacuna misma, se producirian alteraciones considerables en la energía preservadora de la vacuna; no se engañaba. Comparando el antiguo cowpox con el nuevo, la vacuna de 1824 con la de 1801, ó con la que Steinbauer ha regenerado en Alsacia en 1845, vemos que producen efectos distintos. En efecto, si se comparan en los dibujos que hemos conservado, las inoculaciones vacunales de 1799, 1801, 1802 con las de 1824, no resultan iguales. Estas últimas son más estrechas, la areola inflamatoria no es tan extensa, la desecacion se efectúa con más rapidez; mientras que las pústulas de las inoculaciones de 1824 se secaban y desaparecian por completo á los catorce ó quince dias, las de 1799, 1801 y 1802 persistian aún despues de tres semanas. Por otra parte, los resultados producidos con la vacuna regenerada están conformes con los obtenidos con la vacuna primitiva, que sólo habia pasado todavía por un corto número de generaciones. Pero hay otras causas de debilitacion del vírus, y que parecen depender de su misma trasmision. Jenner decia: La vacuna tiene más fuerza al sexto ó sétimo dia. Si tomais la serosidad vacunal al sexto dia, obtendreis poca, pero será muy enérgica. Esta serosidad será más débil al octavo dia, por más qne tenga más fuerza. Despues la virulencia irá disminuyendo en los dias siguientes, de tal modo que al décimo dia se habrá perdido por completo. Hé aquí, pues, un vírus que, probablemente, á causa de su disolucion, pierde envejeciendo, su propiedad virulenta. Así, Jenner recomendaba tomar vacuna al sexto dia, ó á lo sumo al sétimo, para obtener una vacuna de primera virulencia. Pero ha sucedido lo que llegó á prever este ilustre observador, que, á consecuencia de un hábito inveterado, no solamente en la práctica privada, sino en los establecimientos públicos, no tomamos la vacuna

hasta el octavo dia, época en que se halla debilitada su virulencia.

Ante estos hechos, que demuestran con evidencia la debilitacion del poder profiláctico de la vacuna, á medida que envejece y conforme se aleja del momento de inoculacion de este virus, debió ocurrir á los médicos la idea de colocar á los individuos en las condiciones en que la influencia de una vacunacion reciente pone á la economía humana. Así se hizo en muchos países. El gobierno de Wurtemberg ordenó en su ejército numerosas vacunaciones, donde se observó que la vacuna prendia tanto mejor cuanto más remota era la fecha de vacunacion. El doctor Heim, médico de los ejércitos wurtembergeses, recogió 40.000 casos de revacunacion. De este número, encontró 20.000 vacunas regulares. Los individuos de esta clase eran reclutas jóvenes de 20 á 21 años, que, por consiguiente, en un país donde la vacuna está oficialmente organizada, habian sido vacunados próximamente veinte años antes. Estos reclutas tuvieron una vacuna legítima en su marcha y en sus formas, y capaz de ser trasmitida con éxito á niños no vacunados. De estos 40.000 casos, hubo tambien 5.000 vacunoides ó falsas vacunas, lo que indicaba una pérdida casi absoluta, pero no completa, de la inmunidad. Por último, hubo 15.000 individuos completamente refractarios á la vacunacion, que conservaron, por consiguiente, su inmunidad. Resultaron, pues, de 40.000 hombres ya vacunados, 20.000 aptos para contraer de nuevo la vacuna, y por consiguiente la viruela.

Desde que el gobierno wurtembergés ordenó la vacunacion, se vió disminuir considerablemente entre las tropas la cifra de variolosos. Así, en 1824, se contaban en el ejército 619 variolosos; en 1835, habia 250; 159 en 1836, y 94 en 1837. Así, en algunos años, dicha cifra bajó de 619 á 94, es decir, que la revacunacion evitó la viruela á más de 500 individuos de 600.

El doctor Guillot consiguió extinguir una epidemia de viruela que reinó en Bretaña revacunando á toda la poblacion.

En Prusia, en Baviera, en el ducado de Baden, las revacunaciones practicadas en masa en las poblaciones detuvieron las epidemias; mientras que en los países inmediatos, donde los médicos, fiándose de la inmunidad de la vacunacion primera, omitieron esta precaucion, la mortalidad fué considerable, ó por lo ménos muchos individuos tuvieron la viruela. La revacunacion es, pues, en estas epidemias de inmensa utilidad,

puesto que impide propagarse la afeccion, dando á las poblaciones una inmunidad nueva.

Pero si la inmunidad producida por la vacuna se pierde al cabo de cierto tiempo, ¿cuál es este? En otros términos, ¿á qué intervalos es necesario revacunarse? Cuestion es esta de la mayor importancia. Ahora bien, ya hemos visto que, en las revacunaciones practicadas en 40.000 hombres del ejército wurtembergés, 20.000 adquirieron la vacuna legítima trascurridos veinte años de la primera vacunacion. Podemos concluir razonablemente de este hecho que pasados veinte años la mitad de una poblacion ha perdido por completo la inmunidad vacunal. Pero si la mitad de los indivíduos que componen una poblacion ha perdido ciertamente esta inmunidad al cabo de veinte años, es en extremo probable que muchos de ellos la hayan ya perdido más ó ménos antes: á los quince, diez, ocho, cinco años, etc.

Estudiando con atencion lo que sucede en las epidemias de viruela, se ven muchos indivíduos atacados de varioloide á los cinco, ocho, diez años de haber sido vacunados por primera vez. Parece, pues, útil revacunar al cabo de cinco años, puesto que la experiencia demuestra que despues de este espacio de tiempo, puede perderse por completo la inmunidad. Mas como no se puede prever *a priori* hasta cuándo dura la inmunidad, es mejor revacunar cierto número de veces durante la vida, que dejar las personas expuestas á los peligros más ó ménos graves de la viruela. Respecto de estas vacunaciones nuevas, como en la primera vez, se debe fijar la atencion en el número de picaduras. En efecto, es importante, cuando se inocula la vacuna, sea cual fuere por otra parte el número de vacunaciones anteriores, multiplicar las picaduras. En la estadística de vacunaciones hechas por Eichorn, se halla demostrado que cuanto mayor haya sido el número de pústulas desarrolladas en la primera vacunacion, menos probabilidades hay de conseguir la revacunacion. De su trabajo estadístico resulta que los indivíduos vacunados en quienes se determina la formacion de numerosas pústulas, adquieren con más dificultad la vacuna que aquellos cuyas pústulas vacunales fueron más escasas.

A pesar de los beneficios manifiestos de la vacuna, este gran medio profiláctico ha sido atacado con insistencia por. M. Hector Carnot, antiguo jefe de artillería. Este matemático cree

poder demostrar con números que la muerte arrebata hoy en la juventud, bajo nombres desconocidos en el siglo XIII, el tributo que la viruela imponia entonces á la infancia, y que el descubrimiento de la vacuna no ha sido extraño á este resultado deplorable. El baron M. Ch. Dupin, y despues el doctor Bertillon, han justificado el error evidente de razonamiento cometido por M. Carnot. Sin embargo, esta opinion casi absolutamente aislada, y en oposicion con todo lo que el estudio y la observacion demuestran, no ha encontrado ningun eco, y en todas partes los gobiernos perseveran con razon en el fomento de la vacuna; porque este precioso medio profiláctico, aparte del número considerable de vidas que ha economizado, ha hecho á las poblaciones el inmenso servicio de disminuir la proporcion de ciegos, sordos é inválidos de todo género que la viruela producia todos los años.

Réstanos manifestar la accion activa de la Administracion superior, y su benéfica iniciativa para fomentar y progagar en nuestro país los progresos de la vacunacion. Desde hace setenta años, el gobierno no ha cesado de ejercer sobre este punto una accion tutelar, confiada sucesivamente á la *Junta central de vacuna*, á la *Sociedad central de vacuna*, y, por último, á la *Academia de medicina*, que tanto ha contribuido á extender los beneficios del útil descubrimiento. (*V.* el APENDICE.)

«REAL ÓRDEN DE 27 DE DICIEMBRE DE 1860: SOBRE SI ES Ó NO CONVENIENTE LA VACUNACION EN TIEMPO DE EPIDEMIA VARIOLOSA.

»(GOB.) El señor ministro de la Gobernacion dice con esta fecha al gobernador de la provincia de Navarra, lo siguiente:

»La real Academia de Medicina de esta córte, con fecha 23 del mes próximo pasado, ha informado lo que sigue respecto de la consulta de V. S., acerca de si es ó no conveniente la vacunacion en tiempo de epidemia variolosa.

»En sesion de 22 del actual ha aprobado esta Academia el siguiente dictámen de su comision de vacunacion, relativo al expediente que adjunto devuelvo, promovido por el señor gobernador de Navarra, y que V. S. se sirvió remitir á informe á esta corporacion en 16 de Octubre último.

»En virtud del oficio dirigido por la Direccion de Beneficencia y Sanidad pidiendo informe á esta Academia sobre los resultados desfavorables producidos por la vacuna durante una epidemia de viruelas en algunos pueblos de la provincia de Navarra, la comision de vacunacion se ha ocupado detenidamente del exámen del expe-

diente remitido por el señor gobernador de la referida provincia; y en vista de las observaciones y hechos citados por las Juntas de Sanidad de Justiniana y Cabanillas, y de las juiciosas observaciones expuestas por el señor subdelegado y la Junta de Sanidad de Pamplona, la Academia se adhiere completamente á la opinion de estos últimos, por ser la misma que esta corporacion aceptó en las Memorias sobre las ventajas é inconvenientes de la vacunacion y revacunacion que premió el año próximo pasado.

»Los hechos que han tenido lugar en Justiniana y Cabanillas han podido, por su mala interpretacion, inducir á las Juntas de Sanidad de estos pueblos á tomar la resolucion de suspender la vacunacion de los niños; pero en realidad, en vez de probar algo estos hechos contra el preservativo de las viruelas, vienen á confirmar lo que la experiencia tiene ya sancionado respecto de la utilidad de la vacunacion y revacunacion durante las epidemias variolosas. Si los facultativos de Justiniana y Cabanillas, cuando observaron la aparicion simultánea de granos de viruelas y de vacuna, hubiesen suspendido la inoculacion del vírus de ésta, es indudable que la trasmision de aquella no hubiera llegado al grado que adquirió en la cuarta generacion. Los niños que se vacunaban vivian bajo la influencia de la epidemia variolosa, y la prueba de que algunos se hallaban ya afectados en el período de incubacion existe en el hecho de principiar la fiebre eruptiva el mismo dia en que se hacia la inoculacion del vírus vacuno. ¿Qué tiene, pues de extraño que aparecieran en los niños vacunados bajo tales condiciones, algunos granos de viruelas ó varioloides, es decir, de viruela modificada por la vacuna, ni qué tiene de extraño que el vírus de ésta se fuese debilitando y combinando con el de las viruelas y llegase por último á producir la enfermedad que se trataba de evitar? Lo que debe llamar la atencion es la forma y la benignidad de las viruelas desarrolladas en combinacion con la vacuna: benignidad que no dejan duda alguna acerca de la benéfica influencia del célebre descubrimiento de Jenner, y que son una nueva prueba de las ventajas de la vacunacion y revacunacion durante las epidemias variolosas.

»Así, pues, lo que procede para evitar las repeticiones de hechos iguales ó parecidos á los de Justiniana y Cabanillas, es hacer uso en las vacunaciones y revacunaciones de vírus de buena calidad, y renovarlos, tanto en los tiempos normales como en los epidémicos, cuando se observe por sus efectos que está combinado con el vírus varioloso, ó con otro agente que pueda trasmitirse por medio de la inoculacion.

»Y habiéndose servido la Reina (q, D. g.) resolver de conformidad con el preinserto informe, de su Real órden lo comunico á V. S. para los efectos correspondientes.

»De la de S. M., comunicada por el señor ministro de la Gobernacion, lo traslado á V. S. á los efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 27 de Diciembre de 1860.—El subsecretario, Antonio Cánovas del Castillo.» (1)

REAL DECRETO DE 24 DE JULIO DE 1871: CREANDO UN INSTITUTO NACIONAL DE VACUNA, ETC.

«De conformidad con lo propuesto por mi ministro de Fomento,

»Vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo 1.° Se crea un instituto nacional de vacuna bajo la dependencia del ministerio de Fomento.

»Art. 2.° Este instituto tiene por objeto:

»1.° El ámplio y completo conocimiento de las viruelas como especie patológica.

»2.° El estudio experimental y clínico de la vacuna en los séres de la escala animal en que es posible su desarrollo.

»3.° El estudio de la inoculacion de la linfa vacuna como preservativo de la viruela.

»4.° La conservacion y propagacion incesante de la vacuna, mediante una constante série de inoculaciones ó trasmisiones de las especies caballar y bovina al hombre, ó de uno á otro indivíduo de la especie humana.

»5.° El estudio de todos los adelantamientos y progresos que en este ramo se hagan en otros países.

»6.° Propagar el conocimiento de las ventajas de la vacunacion, y desterrar las preocupaciones que haya sobre este punto.

»7.° Contestar á los interrogatorios que se le dirijan por la superioridad acerca de las epidemias variolosas.

»8.° Proponer al gobierno los registros clínicos de variolosos para los hospitales, hospicios, etc., y para la asistencia á domicilio.

»9.° Someter á la aprobacion de la superioridad los modelos para la formacion de una estadística general de variolosos.

»10. Promover el estudio de las epidemias de este mal en España para conocer con exactitud las condiciones de su propagacion, la influencia estacional climatológica y atmosférica, etc., y la eficacia de las medidas planteadas para atajarlas, etc.

»11. Promover las cuestiones médicas, teóricas ó prácticas referentes á la vacuna y deducidas del estudio y de la observacion.

»12. Proponer la adopcion de otras medidas administrativas ó legislativas que puedan contribuir á combatir este mal.

»13. Dirigir las operaciones de vacunacion y revacunacion.

---

(1) Abella, *Tratado de Beneficencia y Sanidad;* 3.ª edicion, p. 134, Madrid, 1885.

»Art. 3.° El Instituto de vacunacion dependerá directamente de la Academia de Medicina.

»Art. 4.° El ministro de Fomento queda autorizado para la ejecucion de este decreto proponiendo el oportuno reglamento.

»Dado en palacio á 24 de Julio de 1871.—Amadeo.—El ministro de Fomento, Manuel Ruiz Zorrilla.» (1)

«REAL ÓRDEN DE 17 DE ABRIL DE 1875 ORGANIZANDO EL CENTRO DE VACUNACION, ETC.

»El laudable propósito de minorar los estragos de la epidemia variolosa que á la sazon diezmaba varias comarcas de España, sugirió al gobierno, en 30 de Diciembre de 1873, la idea de establecer en esta capital el Instituto de Vacunacion, que quedó instalado en 7 de Marzo del año siguiente, bajo la autoridad inmediata de una comision provisional y honorífica, compuesta de ocho profesores de la Facultad de Medicina, con el especial encargo de proseguir las operaciones vacunadoras de Mr. Lanoix, dirigir y estudiar las vacunaciones y revacunaciones, ordenar la colocacion de la linfa preservativa en tubos para su envío á las provincias y disponer cuanto en este utilísimo servicio requiere la intervencion científica.

»Sobre todos estos particulares han desplegado algunos miembros de la comision honorífica la actividad y el celo que eran de esperar de su ilustracion en asunto tan importante para la salud pública, haciéndose acreedores á la estimacion del gobierno. Pero ya se deba á la defectuosa organizacion de la medida higiénica, ya á las dificultades con que suelen tropezar en su principio los proyectos útiles se advierte que los trabajos emprendidos durante los 14 meses que han trascurrido desde la instalacion del instituto hasta la fecha, apénas han contribuido á determinar lo que resolverse debe en definitiva. De esperar es, sin embargo, que esto se consiga tan pronto como por una série de experiencias bien entendidas, y por suficientes datos estadísticos recogidos dentro y fuera de esta córte, ninguna duda quede respecto al valor real profiláctico que otorgarse deba á la linfa vacuna cultivada en la especie bovina del país.

»Las sumas invertidas en ello hasta ahora no han sido, empero, infructuosas, por cuanto existen, aunque incompletos, datos de valer para inducir que de 20 á 25.000 vacunaciones y revacunaciones intentadas en la tropa y presidiarios, se han logrado las pústulas características por una mitad de la cifra, que por regla general forma el cálculo estadístico en los establecimientos de vacunacion donde se cultiva igual preservativo y que están mejor montados en el

(1) Abella, *loc. cit.*, p. 251.

extranjero. La proporcion no responde á las esperanzas que se concibieron al crear el Instituto; mas si se considera que se han hecho los ensayos sin la debida eliminacion de los sujetos que habian anteriormente padecido la viruela expontánea una ó más veces, y además que las vacunaciones y revacunaciones verificadas á domicilio y en las provincias no se han seguido con la atencion y constancia que urge hacerlo, si se han de sentar en este asunto y en las cuestiones, difíciles de suyo, que surgen de la degeneracion de la vacuna animal y la humanizada principios invariables, preciso se hace confiar en que más adelante se elevará la proporcion de vacunados con la linfa animal á igual cifra que en otros países, así como tambien á solucion satisfactoria la série de problemas, cuyo esclarecimiento tanto importa á la ciencia y á la humanidad.

»Para realizar estas esperanzas conviene ordenar la inspeccion y direccion de los trabajos del Instituto sobre fundamentos más sólidos que los preferidos en su creacion, imprimiendo á los servicios la tendencia, órden y regularidad que demandan las difíciles é interesantes cuestiones de higiene pública que el gobierno se propone esclarecer.

»En su virtud, S. M. el rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer lo siguiente:

»1.° El centro provisional de vacunacion queda desde ahora bajo la inspeccion y direccion inmediata de la real Academia de Medicina. Su comision permanente de vacuna ejercerá la autoridad delegada del Gobierno en todo cuanto se relaciona con la vigilancia, órden, servicio y prácticas de vacunacion dentro y fuera del establecimiento.

»Un reglamento, que la Academia someterá lo ántes posible á mi aprobacion, fijará los deberes y atribuciones de los empleados adscritos al centro general de vacunacion.

»2.° Para llevar los libros que la comision considere conveniente abrir, y custodiar los registros de vacunaciones y revacunaciones, así como aquellos donde se anoten datos referentes al cultivo de la linfa preservadora, se designará, con destino al precitado centro de vacunacion, un auxiliar médico de la seccion de sanidad de este ministerio, que hará de secretario, y asumirá tambien el especial encargo de arreglar y seguir la contabilidad del establecimiento, bajo la intervencion del presidente de la comision de la academia.

»3.° Dos médicos vacunadores, con el sueldo anual de 1.000 pesetas el primero, y honorario el segundo, estarán á las órdenes de la comision de la Real Academia, á cuyo presidente, ó el que haga sus veces, reconocerán aquellos por su jefe inmediato.

»Hasta la publicacion del reglamento el presidente dictará á los

médicos las operaciones, que estarán diariamente á su cuidado, así como tambien sus atribuciones y deberes respectivos.

»4.° El personal del establecimiento se compondrá, además, de cuatro practicantes alumnos de la facultad de medicina, con el sueldo anual de 250 pesetas cada uno. Estarán obligados á prestar el servicio que les designe dentro del establecimiento el presidente de la comision, y á pasar diariamente al domicilio de los vacunados y revacunados para anotar los signos que en su curso presenten las inoculaciones preservadoras.

»Al efecto les será demarcado por la comision el distrito respectivo que le corresponda á cada practicante recorrer.

»5.° Los mozos ó dependientes que se estime oportuno nombrar para el servicio interior del establecimiento se gratificarán, como hasta aquí, por la direccion del ramo.

»Las mismas prácticas usadas hasta ahora se observarán en adelante respecto al suministro de terneras para el cultivo de la linfa vacuna.

»6.° La comision elevará en fin de cada mes á la superioridad un resúmen de sus experiencias y observaciones, y cada trimestre la estadística general de las vacunaciones y revacunaciones, seguida de las consideraciones que estime en su ilustracion necesarias para el mejor esclarecimiento del asunto.

»A la misma pasarán las noticias que los gobernadores remitan sobre el valor profiláctico de los tubos y cristales vacunos que se envien á las provincias; y con estos datos y los que recoja en Madrid hasta terminado que fuese un año, emitirá en su dia informe razonado, para en su vista resolver lo que proceda sobre la clausura ó prosecucion del Instituto de vacunacion.

»De real órden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Abril de 1875.—Romero y Robledo.—Señor Director general de Beneficencia, Sanidad y Establecimientos penales» (1).

«REAL ÓRDEN DE 8 DE MAYO DE 1876: APROBANDO LA TARIFA DE PRECIOS PARA LA VENTA DE TUBOS, CRISTALES Y COSTRAS DE VACUNA.

»(GOB.) Excmo. Sr.: S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido aprobar la adjunta tarifa, presentada por el presidente de la comision vacunadora, para la venta de cristales, tubos y costras en el Centro general de Vacunacion, la cual formará parte del reglamento que en su dia ha de presentarse, con arreglo á lo dispuesto en la real órden de 24 de Enero último.

(1) Abella, *loc. cit.* p. 252.

»De real órden lo comunico á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 8 de Mayo de 1876.—Romero y Robledo.—Señor director general de Beneficencia y Sanidad.

»TARIFA QUE SE ESTABLECE PARA LAS VACUNACIONES Y VENTAS DE TUBOS Y CRISTALES (1).

	Ptas. Cénts.
»Por una vacunacion, ya sea directamente de la ternera, de brazo á brazo, ó de tubo.....	2'50
»Por un tubo con linfa de la ternera.....	3
»Por un cristal de id. con id.....	2
»Por una costra seca.....	15

»Madrid 14 de Junio de 1876.—El Director general de Beneficencia y Sanidad, Ramon de Campoamor. *(Gac. 18 Junio.)* (2)

REGLAMENTO DE 14 DE SETIEMBRE DE 1876 PARA EL RÉGIMEN DEL CENTRO GENERAL DE VACUNACION.

»CAPÍTULO PRIMERO.

»*Objeto del Centro general de Vacunacion.*

»Artículo 1.° Tiene este Centro por objeto:

»Primero. Conservar en todo tiempo y en toda su pureza así la linfa animal como la humanizada.

»Segundo. Propagar la vacunacion por cuantos medios se conceptúen necesarios.

»Tercero. Estudiar física, química é histológicamente los caractéres propios de las diferentes linfas que se obtengan.

»Cuarto. Estudiar de un modo experimental la vacuna en los séres que convenga, á fin de indagar en lo posible su verdadero orígen, las leyes de su trasmision, el grado comparativo de su virtud profiláctica, si el vírus es ó no único, y las alteraciones que pueda sufrir por causa de la repeticion de las trasmisiones ó por el tránsito de unos séres á otros.

»Quinto. Determinar qué medio ó medios vacuníferos son los más convenientes para la conservacion de la linfa vacuna durante

(1) Esta tarifa pasó despues á formar parte del reglamento de 14 de Setiembre siguiente, con el cual se publicó, como puede verse á continuacion.

(2) Abella, *loc. cit*, p. 256.

el mayor tiempo posible sin que pierda su virtud, y tambien para su remision á puntos distintos.

»Sexto. Investigar si los vírus de distinto orígen ofrecen igual grado de virtud profiláctica, ó si hay alguno que deba preferirse ya sea por ofrecer mayor garantía de preservacion, ya por considerarse su trasmision más segura y frecuente.

»Sétimo. Indagar asimismo si pueden inocularse ciertas enfermedades virulentas juntamente con la linfa vacuna.

»Octavo. Adquirir conocimiento á favor de los datos estadísticos que los gobernadores remitan, en conformidad á la circular de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad de 27 de Febrero último y por cualquiera otros que puedan adquirirse, de las epidemias de viruelas que ocurran, la procedencia y modo de propagacion de la enfermedad y la influencia que la vacunacion parezca haber ejercido respecto al número y á su mortalidad.

»Art. 2.° El Centro de Vacunacion formará cada trimestre, utilizando los datos que haya logrado reunir, la estadística de aquel período, y la acompañará de las consideraciones que juzgue convenientes para la mayor aplicacion y resultado de tan útil recurso higiénico.

»Art. 3.° Cumplimentará fielmente y sin dilacion las disposiciones y mandatos de la superioridad, satisfaciendo, siempre que sea posible, los pedidos de flúido vacuno que haga la Direccion general de Beneficencia y Sanidad, por escrito, y los que emanen de los Institutos y Centros de Vacunacion de las provincias con quienes mantenga relaciones de reciprocidad.

»CAPÍTULO II.

»*Direccion é inspeccion inmediata del centro general de vacunacion.*

»Art. 4.° Conforme á lo preceptuado en la real órden de 24 de Enero último, se halla el centro general de vacunacion bajo la direccion é inspeccion de la real Academia de Medicina, cuya comision permanente de vacunacion ejercerá la autoridad delegada del gobierno en todo cuanto se refiera á la vigilancia, órden, servicio y prácticas de la vacunacion dentro y fuera del establecimiento.

»Art. 5.° El presidente ó decano de la expresada comision podrá comunicarse con los institutos y centros de vacunacion que existan ó en adelante se establezcan, ya sean provinciales, municipales ó debidos á la iniciativa particular, conforme previene el art. 4.° de dicha real órden, para efectuar los cambios de flúido vacuno que se estimen convenientes y reunir aquellos datos y conocimientos que hagan al caso.

»Art. 6.° Al presidente de esta comision sustituirá en las enfermedades y ausencias el académico á quien corresponda.

»Art. 7.° Para que sea la inspeccion tan eficaz é inmediata como exige el cumplimiento del art. 1.°, alternarán periódicamente en este servicio los académicos que forman la expresada comision permanente, guardando el órden que esta determina.

»CAPÍTULO III.

»*De la vacunacion y la distribucion del flúido vacuno.*

»Art. 8.° Se conservará la vacuna animal mediante inoculaciones practicadas en las terneras cada cinco dias, y la humanizada por inoculaciones sucesivas de flúido, hechas de brazo á brazo ó empleando el conservado en tubos, cristales, costras ó de otra análoga manera.

»Art. 9.° Serán vacunados gratuitamente los que carezcan de recursos y lo acrediten por medio de un documento emanado del alcalde del barrio que corresponda.

»Las vacunaciones restantes se harán satisfaciendo los interesados por aquel servicio las cantidades que marca la tarifa aprobada por real órden de 8 de Mayo último, que se encuentra al final de este reglamento, señalada con el núm. 1.

»Cuando se haga la vacunacion fuera del establecimiento á peticion de los interesados abonarán estos, sobre los derechos marcados en la tarifa, 10 pesetas de honorarios al médico vacunador.

»Art. 10. Se expenderá al público la linfa vacuna, así animal como humanizada, á los precios marcados en la mencionada tarifa.

»Art. 11. La linfa que sobre despues de haber practicado las vacunaciones y revacunaciones, se recogerá y conservará con esmero para remitirla á la Direccion general de beneficencia y sanidad, para atender á los pedidos que hagan los institutos y centros de vacunacion de las provincias, y para expenderla en el establecimiento.

»Art. 12. A fin de llenar tan cumplidamente como sea posible las miras tutelares que han inspirado la creacion del Centro, se harán además cuantas operaciones y ensayos parezcan conducentes á la conservacion y propagacion del vírus vacuno en toda su pureza.

»CAPÍTULO IV.

»*Orden y régimen del Centro general de Vacunacion.*

»Art. 13. Para recoger los datos, observaciones y noticias que se requieren y formar la estadística prevenida en la real órden de 24

de Enero último, así como para el buen órden en la administracion y contabilidad del establecimiento, se llevarán los siguientes libros:

»Un registro en que consten numeradas por su órden correlativo las vacunaciones y revacunaciones que se practiquen en la especie humana, y el resultado que se obtenga en cada caso.

»Otro registro para las inoculaciones que se hagan en las terneras.

»Un libro diario de observaciones.

»Otro destinado á llevar cuenta exacta de la linfa que se extrae, y de la que se remite á la Direccion, á los Institutos ó Centros de las provincias, de la que en el establecimiento se expende, de la que se haya de inutilizar y de la que resulte existente.

»Otro en que conste dia por dia la recaudacion, refiriéndose al libro talonario que ha de llevar el conserje, y en conformidad con él.

»Otro destinado á llevar las cuentas y gastos del establecimiento.

»En fin, el mencionado libro talonario á que hace referencia la real órden de 8 de Mayo último.

»CAPÍTULO V.

»*Personal del Centro general de Vacunacion.*

»Art. 14. Primero: Del Jefe vacunador y Secretario.

»Como vacunador en jefe le corresponde:

»Cuidar del buen órden y servicio del establecimiento, adoptando á este fin las disposiciones que juzgue oportunas y dando conocimiento de ellas cuando sea necesario al presidente de la comision, su inmediato jefe.

»Cuidar asimismo de la asistencia y buen desempeño de los vacunadores y demás dependientes del establecimiento, dando parte al presidente de las faltas que advierta.

»Comunicar á los otros empleados las órdenes que reciba, tocante al servicio que les corresponda prestar.

»Dirigir los trabajos ordinarios y extraordinarios con sujecion á las instrucciones de la superioridad y á las que reciba del presidente de la comision de la Real Academia de Medicina.

»Adquirir los instrumentos, utensilios y mobiliario que el establecimiento necesite, prévio conocimiento y aprobacion del presidente de la comision referida.

»Velar por la conservacion de esos mismos instrumentos, tubos, cristales y demás efectos del establecimiento.

»Contratar las terneras que sean necesarias para conservar la vacuna animal.

»Art. 15. En el concepto de secretario es deber suyo:

»Cuidar de que se lleven con exactitud los libros á que se refiere el art. 13.

»Formar los estados trimestrales con presencia de los datos que los gobernadores remitan y los recogidos en el establecimiento.

»Formalizar por trimestres las cuentas de los gastos que se originen, bajo la inspeccion del presidente de la comision.

»Recoger cada dia las cantidades recaudadas por el conserje, rindiendo de ellas cuenta trimestral despues de aprobada por el presidente.

»Examinar las papeletas de verificacion de las vacunaciones y hacer que se tome razon del resultado en el registro correspondiente.

»Entenderse con la Direccion general de Beneficencia y Sanidad y con la Ordenacion de Pagos en los asuntos que lo requieran y hacer cerca de esos centros las gestiones y diligencias que el buen servicio reclame.

»Redactar, de acuerdo con la Comision de Vacunacion de la Real Academia de Medicina, las Memorias trimestrales que previene el párrafo 6.° de la real órden de 24 de Enero.

»Llevar la correspondencia con los Institutos y Centro de Vacunacion, con las autoridades y las personas que se comuniquen con el Centro general de Vacunacion.

»Dar cada dia á la Direccion general y al presidente de la comision de Vacunacion un parte acomodado al modelo que al final de este reglamento va señalado con el núm. 2.°

»Participar asimismo á la Direccion general del ramo los dias en que ha de practicarse la vacunacion empleando linfa extraida de la ternera.

»Redactar y hacer que se publiquen los avisos, anuncios y cualquiera instrucion popular que se consideren oportunos, con conocimiento y aprobacion del presidente de la comision, si fuese necesario á juicio de éste.

»Conservar en buen órden los papeles pertenecientes al establecimiento.

»Expedir los certificados de vacunacion que los interesados soliciten.

»Art. 16. El médico-vacunador primero sustituirá al secretario en los casos de enfermedad y de ausencia.

»Art. 17. A más de desempeñar las funciones que en el concepto de vacunador le corresponden, llevará el auxiliar de la secretaría los libros, y hará los trabajos de escritorio que le encomiende el secretario.

»Art. 18. Segundo. De los médicos-vacunadores.

»Los médicos-vacunadores asistirán puntualmente al establecimiento los dias y horas que el presidente determine.

»Ejecutarán las operaciones de trasmision del flúido vacuno de una á otra ternera, ó de ellas á la especie humana, y tambien de

brazo á brazo, ó empleando el virus censervado en tubos, cristales ó de otra suerte.

»Cuidarán con grandísimo esmero de reconocer el estado de salud de los niños vacuníferos, guardándose en todo caso de inocular el flúido que no proceda de criaturas sanas y menores de diez años.

»Recogerán cuidadosamente para su conservacion y distribucion, sea en tubos, cristales, costras, ó de la manera que se le ordenase, el vírus sobrante despues de practicadas las diarias vacunaciones.

»Ejecutarán los ensayos y los estudios que parezcan conducentes al esclarecimiento de los puntos comprendidos en el art. 1.°

»Practicarán las vacunaciones en el domicilio de las familias que lo soliciten, despues de cumplidas en el establecimiento las formalidades de registro, y de haberse satisfecho con arreglo á tarifa los derechos que esta marca.

»Visitarán en sus domicilios á los individuos que hayan sido vacunados y satisfechos los derechos de vacunacion, llenando la papeleta correspondiente, cuyo modelo se encuentra al final, marcado con el núm. 3, recogiendo la firma de la persona más inmediatamente interesada y entregándola al secretario.

»Art. 19. El jefe vacunador cuidará de que se reparta el trabajo entre los vacunadores con la posible equidad, así dentro como fuera del establecimiento.

»Art. 20. Tercero. Del personal subalterno.

»El consejo tendrá á su cargo la custodia, limpieza y buen órden del local y mobiliario correspondientes al centro de vacunacion.

»Recaudará con sujecion á la tarifa, así los derechos de vacunacion ó revacunacion devengados por las personas que no acrediten su falta de recursos mediante documento expedido por el alcalde de barrio que corresponda, como el importe de los tubos, cristales, costras, etc., que contengan linfa vacuna y le sean entregados al efecto; dando en todos los casos recibo cortado del libro talonario que tendrá en su poder, y cuidando de llenar la parte que en el libro queda permanente.

»No consentirá que fuera de las horas señaladas se haga en el establecimiento vacunacion alguna, ni tampoco que se tome linfa de las terneras sin que lo ordene el jefe-vacunador.

»Cada dia hará entrega al secretario de las cantidades que hubiera recaudado y consten en el libro talonario.

»Art. 21. Los mozos harán la limpieza del establo donde las terneras se tengan; cuidarán tambien del aseo de las dependencias del establecimiento, bajo la direccion del conserje, y practicarán los demás servicios que se les ordenen.

»NÚMERO 1.

»CENTRO GENERAL DE VACUNACION.

» *Tarifa aprobada por real órden de* 8 *de Mayo de* 1876.

	Pts. Cénts.
»Por una vacunacion directa de la ternera, de brazo á brazo	2'50
»Por un tubo de linfa animal ó humanizada	3
»Por un cristal de id. id. id	2
»Por una costra seca de la ternera	15

(Gac. 4 *Octubre.)*

«ÓRDEN CIRCULAR DE 17 DE ENERO DE 1880 SOBRE REMISION DE ESTADOS MENSUALES Y PROCEDIMIENTOS EN LA VACUNACION Y REVACUNACION (1).

»(GOB.) Ha llamado la atencion de esta Direccion general el olvido en que se halla por algunos gobernadores de esta provincia el cumplimiento de cuanto se dispone en la real órden de 24 de Enero de 1876, como asimismo la circular de este Centro de 19 de Febrero del mismo año, insertas en la *Gaceta* de 10 de Febrero y 2 de Marzo respectivamente. En ambos documentos se recomendaba la remision á este Centro de los estados mensuales, no sólo de la viruela, sino tambien de las vacunaciones y revacunaciones verificadas en esta provincia, ajustándose á los modelos de los que al efecto se acompañaron; asimismo se daban instrucciones para organizar el servicio sanitario continental sobre la base de las subdelegaciones, y se recomendaba la conveniencia de instituir en esa capital una Junta de personas benéficas é influyentes que, con la ayuda de los subdelegados, inquieran las causas coadyuvantes de la viruela en esa provincia y estableciera en los pueblos donde fuera necesario el servicio más adecuado á la completa profiláxis de esta enfermedad. En vista, pues, de que no se cumplimentan las referidas disposiciones, he acordado reproducirlas en todas sus partes con las instrucciones siguientes, conforme en un todo con lo informado por el director del Instituto de vacunacion del Estado:

»1.ª Los estados que mensualmente ha de remitir V. S. á este Centro, deben sujetarse precisamente al modelo 1.º y 2.º que se insertan á continuacion.

»2.ª Los profesores, al proceder á la aplicacion de la vacuna que está conservada en tubos, deben romper las dos puntas lacradas de

(1) Abella, *loc. cit.*, p. 266.

este, y por una de las extremidades soplar y recibir su contenido en un cristal que tenga una temperatura de 17 á 20 grados; si está contenida en cristales, debe humedecerse la superficie de las dos placas de vidrio que estuvieron en contacto con agua templada ó glicerina, y con la lanceta recoger la linfa desecada, mezclándola lo mejor posible al líquido empleado. En cualquiera de estos casos debe procederse á la operacion haciendo con el corte de la lanceta cuatro escarificaciones paralelas y cruzadas y tan superficiales que no interesen el cuerpo papilar de Malpigio, á fin de abrir gran superficie de absorcion y que la sangre no arrastre el vírus que en aquel punto se deposite.

»3.ª Como quiera que la experiencia ha demostrado que la linfa que procede de las terneras, ya se conserve en tubos, cristales ó puas de marfil, va perdiendo su fuerza eruptiva, hasta que llegue á extinguirse completamente, resulta de aquí que no deben emplearse más tarde que á los veinte ó treinta dias, y para conseguir este objeto el Instituto de vacunacion del Estado consignará en las cubiertas que envuelven las cajas de tubos la fecha en que se extrajo la linfa que contienen: de esta manera se conocerá la que tengan los tubos y cristales.

»Y 4.ª Esta Direccion general remitirá á V. S. en los pedidos que haga de linfa vacuna los tubos y cristales que llenen las condiciones de que trata la instruccion anterior.

»Encarezco á V. S. la necesidad en que se halla de cumplimentar con el distinguido celo que tiene acreditado este importante servicio, mandando publicar la presente circular en el *Boletin Oficial* de esa provincia para conocimiento de los ayuntamientos, á fin de que estos hagan cumplir á los médicos titulares y á los demás encargados de la vacunacion y revacunacion cuanto se previene en las instrucciones 2.ª y 3.ª de la presente circular.

»Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Enero de 1880.—El director general, C. Ibañez de Aldecoa.—Señor gobernador de la provincia de..... *(Gac. 21 Enero).*»

REAL ÓRDEN DE 20 DE NOVIEMBRE DE 1885 ESTABLECIENDO DEFINITIVAMENTE EL PERSONAL DEL INSTITUTO DE VACUNACION.

(Gob.) A propuesta del ministro de la Gobernacion, de acuerdo con el Consejo de ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.° El personal del Instituto central de vacunacion del Estado, comprendido en la seccion 6.ª, cap. IX, art. 4.° del presupuesto de gastos vigente, se compondrá, desde el dia 1.° del mes de Diciembre próximo, de un médico, jefe vacunador, con el haber anual de 3.000 pesetas.

Un médico, jefe de visitas, con 2.500 pesetas.

Un médico, administrador-secretario, con 2.000 pesetas.

Dos médicos vacunadores, con 1.500 pesetas cada uno.

Un médico vacunador, con 1.000 pesetas.

Cuatro médicos, visitadores de distrito, con la gratificacion de 1.000 pesetas cada uno.

Un conserje, con 1 250 pesetas.

Tres mozos, á 750 pesetas.

Dos médicos supernumerarios sin sueldo.

Art. 2.° Se confirma en sus cargos, con los sueldos fijados en esta plantilla, á todos los funcionarios que cuenten seis años de servicios en el Instituto de vacunacion, ó diez en el ramo de Beneficencia y Sanidad, en destinos de nombramientos del gobierno.

Art. 3.° Los empleados del Instituto que no reunan las condiciones determinadas en el artículo anterior, y cuyas plazas no queden suprimidas, continuarán en sus puestos en clase de interinos hasta que sus plazas se provean en la forma que prescribe el artículo siguiente.

Art. 4.° Todas las vacantes de médicos que resulten en el Instituto de vacunacion del Estado por virtud de lo dispuesto en este decreto, se proveerán en la forma que establece el reglamento orgánico del cuerpo facultativo de Beneficencia general de 23 de Diciembre de 1884, á cuyas prescripciones quedarán sujetos los individuos del Cuerpo médico del Instituto de vacunacion del Estado.

Art. 5.° El programa de que trata el art. 7.° de dicho reglamento se redactará en la forma que proponga la Real Academia de Medicina, y el tribunal de oposiciones se compondrá del visitador general de Beneficencia y Sanidad, como presidente, y de seis vocales. Estos cargos serán desempeñados por dos doctores ó licenciados de la Real Academia de Medicina de Madrid, dos médicos del Cuerpo facultativo de Beneficencia general, uno de la provincial y otro de la municipal, funcionando como secretario el vocal de menor edad.

Art. 6.° Las facultades que en administracion y contabilidad concede el cap. V del reglamento de 14 de Setiembre de 1876 al jefe de vacunacion, pasarán al administrador-secretario.

Las operaciones de contabilidad, en cuanto se refieran al cobro de derechos, ingresos en el Tesoro, cobranza del material y pago de gastos del mismo, serán intervenidas por el jefe de visita.

Art. 7.° El médico administrador, en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 3.° de la ley de 25 de Junio de 1870, prestará una fianza que será equivalente á la dozava parte de la cantidad consignada en el presupuesto general del Estado para el material del Instituto de vacunacion.

Art. 8.° El ministro de la Gobernacion, oyendo á la Real Academia de Medicina de esta córte y al Real Consejo de Sanidad, for-

mará el reglamento definitivo de órden y régimen del Instituto de vacunacion del Estado, teniendo en cuenta las disposiciones de este decreto, y la necesidad de ampliar los importantes servicios que ese establecimiento está llamado á prestar.—Dado en el Pardo á 20 de Noviembre de 1885.—Alfonso.—El ministro de la Gobernacion, Raimundo Fernandez Villaverde.

VAPOR (MÁQUINAS DE).—*V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES, HUMO.

VAQUERÍAS.—Los establecimientos destinados á la cria de vacas lecheras, cabras, burras, y algunas veces tambien de cerdos, aves de corral y conejos, cuando existen en poblaciones de 5.000 almas, se consideran como establecimientos incómodos de tercera clase. En París han sido siempre objeto de una vigilancia asídua, que no sólo está justificada por la salubridad y comodidad del vecindario inmediato, sino que se halla reclamada imperiosamente por un interés mucho mayor, la higiene de los animales domésticos, y por consiguiente, la buena calidad de sus productos alimenticios. Bajo este punto de vista, el Consejo de Sanidad del Sena ha tenido que ocuparse varias veces de numerosas vaquerías de la poblacion.

Esta rama industrial, regularmente vigilada por la administracion, ha llegado, tocante á la salubridad pública, hasta el punto de dejar poco que desear para la buena conservacion de los establos y el curso fácil de las aguas; por eso las quejas contra estos establecimientos son cada vez más raras; pero algunos no se hallan bien instalados, y la leche que expenden puede resentirse de estas malas condiciones. Así, se hacinan algunas veces en establos poco espaciosos, poco elevados y mal ventilados, un número de vacas que ni áun se debieran permitir en establos mayores con condiciones más ventajosas de salubridad. Ahora bien, se concibe fácilmente que las vacas que nunca salen de la cloaca donde se las coloca, respirando siempre un aire impuro, de ordinario mal alimentadas y todavía peor cuidadas, no pueden dar una leche de buena calidad. Para obviar en parte este inconveniente grave, el Consejo del Sena ha pensado que seria preciso, por una parte, fomentar en París la creacion de vaquerías más numerosas y mayores, y, por otro, someter todas las que existen en los municipios rurales del departamento á la vigilancia que la administracion ejerce en las de París.

La antigua ordenanza de policía sobre estos establecimientos sometida á la revision de este Consejo, ha examinado detenidamente sus diversos artículos; las medidas prescritas acerca de la limpieza le han parecido suficientes, pero no ha juzgado del mismo modo las disposiciones relativas á las dimensiones de los establos, cuya influencia sobre la salud del ganado, y por lo tanto sobre la naturaleza de la leche que produce, es indudable. Así, la experiencia le ha demostrado que todo lo que se ordenaba sobre aireacion y ventilacion de los establos, era letra muerta para el productor, quien, sabiendo que el calor favorece la abundancia de la leche, cierra á voluntad todas las salidas por donde el aire puede renovarse; de suerte que el ganado fijo en el mismo sitio, vive en una especie de estufa donde sólo respira un aire caliente más ó ménos alterado en sus principios é infectado por miasmas pútridos. Esta acumulacion de calor, la falta de ventilacion de los establos, y la vida sedentaria á que se hallan sujetas las vacas, desarrollan en ellas frecuentes enfermedades, entre las que se deben contar en primera línea la tisis pulmonar y las inflamaciones agudas y crónicas del pulmon.

Para obviar en lo posible tan grave inconveniente, el Consejo ha creido que no debe autorizarse el establecimiento de vaquerías más que en locales muy espaciosos, y fijando de un modo invariable el número de vacas que han de contener.

De esta manera, ha propuesto exigir, para lo sucesivo, las condiciones siguientes:

1.° Las vaquerías no tendrán ménos de 4 metros de altura;

2.° Las vaquerías de una sola fila de vacas, no tendrán ménos de 4 metros de ancho, desde el pesebre hasta la pared opuesta;

3.° Las vaquerías de dos filas de vacas, no tendrán ménos de 7 metros de ancho, de uno á otro pesebre, si estos están adosados á las paredes y frente uno á otro, y ménos de 8 metros de una á otra pared, si los pesebres se hallan en medio del establo;

4.° El espacio reservado á cada vaca, á lo largo del establo, no será menor de 2 metros.

Por último, el Consejo ha juzgado necesario enunciar de un modo positivo, que no puede autorizarse ninguna vaquería en sótanos ó sitios más bajos que el suelo de la calle, y que tampoco debe concederse ninguna autorizacion, cuando se trate de establecer una vaquería en un local donde las aguas proceden-

tes de él se recojan en sumideros, no considerando, sin embargo, como tales los orificios de los estercoleros de las explotaciones rurales.

Estas sábias disposiciones han sido sancionadas por la ordenanza de policía de 27 de Febrero de 1838, que ha completado la de 12 de Junio de 1802 y la de 25 de Julio de 1822.—*V.* FARRO y el APÉNDICE.

«REGLAMENTO Á QUE DEBEN SUBORDINARSE LOS ESTABLECIMIENTOS DE VACAS, BURRAS, CABRAS Y OVEJAS, APROBADO POR REAL ÓRDEN DE 8 DE AGOSTO DE 1867 (1).

»CAPÍTULO PRIMERO.

»*Reglas que han de observarse en la concesion de licencias para abrir un establecimiento.*

»Artículo 1.° No podrán abrirse en lo sucesivo casas de vacas ni cabrerías para la expendicion ó suministro de leche, en poblaciones que lleguen á 4.000 habitantes sin licencia del alcalde.

»Art. 2.° A la solicitud en que se pida al alcalde la licencia de que habla el artículo anterior, se acompañará:

»1.° Un doble plano del establecimiento en proyecto, ó construido ya, en el cual se designen todas las dependencias que deberá tener, con la capacidad y demás circunstancias de cada una; y

»2.° Una Memoria descriptiva, tambien doble, en que se acredite que el establecimiento proyectado reune todas las condiciones exigidas en este reglamento, y se exprese de un modo terminante el número máximo de animales que en él ha de haber.

»El arquitecto que forme el plano y escriba la Memoria quedará sometido á la accion de los Tribunales si resultase haber faltado á la verdad en alguno de estos documentos.

»Art. 3.° Para que el alcalde resuelva con el debido conocimiento, remitirá primero el expediente á informe del arquitecto municipal, y luego al de la Junta municipal de Sanidad, á fin de que manifiesten lo que se les ofrezca y parezca.

»Art. 4.° Si faltare alguna de las condiciones exigidas en este reglamento, ó hubiere necesidad de modificar el proyecto presentado, la autoridad municipal no expedirá la licencia hasta despues de haber hecho las modificaciones convenientes.

»Art. 5.° Al expedir la licencia se entregará al interesado uno

(1) Abella, *loc. cit.*, p. 363.

de los dos ejemplares del plano y de la Memoria que presentó para que se sujete y atenga á ellos con todo rigor.

»Y si alguna vez creyera oportuno variarlo estando ya las obras comenzadas, deberá obtener autorizacion al efecto; siguiendo, cuando la variacion sea de alguna importancia, los propios trámites que para conceder la licencia.

»Art. 6.° No se concederá licencia al abrir esta clase de establecimientos por más tiempo que el de diez años, durante cuyo plazo será considerada esta licencia como un título de propiedad para todo lo que no se oponga á las leyes.

»Art. 7.° La falta de cumplimiento de lo preceptuado en el presente reglamento producirá la anulacion de la licencia, segun previene el art. 39.

»Art. 8.° Aunque no se prohibe por ahora la apertura de estos establecimientos en el interior de las grandes poblaciones, procurarán, no obstante, las autoridades municipales favorecer indirectamente su instalacion en las afueras ó en los arrabales.

»En cada concesion se hará constar el número máximo de vacas ó cabras que pueda contener el establecimiento. El dueño de éste queda obligado á presentar al respectivo subdelegado del ramo una copia certificada de la concesion y un plano del citado establecimiento. Queda obligado igualmente á colocar en un cuadro, á la vista del público y en el mismo establecimiento, los expresados documentos visados por el subdelegado del distrito.

»CAPÍTULO II.

»*Condiciones que han de reunir las casas de vacas y las cabrerías.*

»Art. 9.° Solamente podrán establecerse casas de vacas y cabrerías en edificios que se hallen situados en plazas y plazuelas, en calles cuya anchura no baje de ocho metros, ó en cualquiera otro sitio igualmente espacioso, ventilado y salubre.

»Art. 10. No se establecerán en lugares bajos con relacion á los circunvecinos, en sitios húmedos; en edificios que carezcan de patios ú otros espacios descubiertos cuya capacidad sea menor de la señalada en el artículo siguiente; en las cercanías de otros establecimientos insalubres ó incómodos; donde escaseen la ventilacion y la luz, ó falte de un modo permanente el agua necesaria para conservar un perfecto estado de aseo.

»Art 11. Los establos de las vaquerías y cabrerías que dentro de las poblaciones se establezcan han de estar situados en crujías interiores con luces á un patio, jardin ú otro paraje descubierto que no baje de 100 metros superficiales si las casas que le circunscriben

tienen piso tercero, de 75 si no tuviesen más que piso segundo, y de 50 si fueren á la malicia.

»Art. 12. Tendrán los establos de tres á cuatro metros al méros de elevacion, cuatro metros de ancho desde el pesebre hasta la pared opuesta y dos metros de frente como espacio reservado á cada vaca.

»Art. 13. Nunca podrán contener más de 20 vacas ó 50 cabras. Se dispondrán de tal suerte que corresponda á cada vaca el espacio mínimo de 28 metros cúbicos, y 8 á cada cabra.

»Art. 14. Estará el pavimento cubierto de losa bien labrada y sentada para que forme una superficie igual y unida, y tendrá el conveniente declive hácia el sitio donde hayan de confluir y ser absorbidas las aguas.

»Art. 15. Habrá en este punto un platillo de absorbedero que las dé paso sin detencion alguna á la atargea, la cual ha de hallarse dispuesta de modo que corran libremente las aguas á la alcantarilla, ó vayan á verterse á un lugar apartado del establecimiento.

»Art. 16. El techo será de cielo raso, y las paredes estarán cubiertas hasta la altura mínima de dos metros con azulejos, cemento ó cal hidráulica, ú otra materia que evite la humedad y facilite la limpieza.

»Art. 17. Habrá ventanas en número proporcionado á la extension de los establos, con suficiente hueco ó luz, y dispuestas de manera que puedan abrirse y cerrarse más ó ménos completamente, segun lo exijan las circunstancias.

»Art. 18. Cuando sea posible, por no haber encima piso habitado ni poderse originar molestia á los vecinos, se abrirán postigos en la techumbre, se establecerán chimeneas que pongan en comunicacion la atmósfera interna con la externa, ó se establecerá la ventilacion artificial que parezca más conveniente.

»Art. 19. Habrá, en fin, á ser posible, uno ó más grifos situados en puestos oportunos que suministren el agua necesaria para hacer la limpieza.

»Art. 20. Tanto las casas de vacas como las cabrerías tendrán un establo reservado para las reses enfermas, en el aislamiento debido y con buenas condiciones de salubridad.

»Art. 21. En las capitales en que exista un lazareto para animales serán conducidas á él desde luego cuantas reses se hallen enfermas.

»Art. 22. Habrá asimismo en estos establecimientos graneros, pajeras y yerberas bien acondicionadas para la conservacion de las sustancias alimenticias.

CAPÍTULO III.

Régimen del ganado y disposiciones de salubridad.

»Art. 23. Siendo muy necesario á la par que conveniente el ejercicio moderado y cómodo para la salud y vida de las reses, se dará á estas paseos alternados y á horas oportunas, destinándose al efecto en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo y Abril desde las diez de la mañana á las tres de la tarde, y en los restantes por las madrugadas hasta las ocho de la mañana, y por las tardes desde las seis en adelante, sin que puedan dejar para el servicio del público más que dos vacas los de las primeras y cuatro cabras los de las últimas.

»Art. 24. No harán las vacas ni las cabras uso de otros alimentos que de los granos, semillas y paja de las gramíneas y leguminosas, de salvado, heno, trébol, alfalfa, raíces y demás que en cada país se acostumbra; todo en las proporciones debidas para que su salud no sufra la menor alteracion, cuidándose con especial esmero que estos alimentos se hallen perfectamente conservados.

»Art. 25. Se prohibe como peligroso é inconveniente el uso de la cebada fermentada procedente de las fabricas de cerveza, el de los resíduos de las fábricas de almidon y el de las verduras comunes y sus despojos.

»Art. 26. Las aguas que el ganado beba han de ser corrientes, dulces, limpias é inodoras.

»Art. 27. No podrán darse aguas de pozo, á no ser que, préviamente analizadas á costa de los interesados, resulten saludables.

»Art. 28. Se mantendrán los establos bien ventilados y en el estado más perfecto de limpieza, sacando de ellos diariamente el estiércol en los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Setiembre, y cada dos dias en los restantes, lavando otras tantas veces el pavimento con agua clara: cuidando de que el curso de la orina y del agua que para la limpieza se emplea sea fácil y completo, y empleando, en fin, fumigaciones y otros desinfectantes cuando se conceptúen necesarios.

»Art. 29. El estiércol que se retire de los establos se ha de sacar seguidamente de la poblacion en carros ó de aquella manera que tenga la autoridad municipal determinado, sin que se permita jamás su acumulacion en grandes ni pequeñas cantidades.

»Art. 30. Habrá en el centro de todos los establos ó cuadras en que se encierre el ganado un termómetro, y se sostendrá la temperatura entre los 20 y 28 grados Reaumur.

»Art. 31. Harán los dueños de las casas de vacas que un veterinario reconozca su ganado una vez al ménos cada quince dias; si

enfermase alguna res, la apartarán de las otras, llevándola al establo correspondiente ó al lazareto para ganados si existe en la capital.

»Art. 32. El resultado de este reconocimiento se consignará por escrito por dicho funcionario, y que con el V.° B.° del sub-delegado se colocará en un cuadro que para este servicio figurará al lado del plano ó licencia. Los propietarios de los establecimientos presentarán al dia siguiente de verificarse el reconocimiento indicado al sub-delegado del distrito (si no es este funcionario el que le ha hecho) el certificado del veterinario, en el cual estampará el enterado ó V.° B.°; y cubierta esta formalidad, se colocará en el cuadro de que habla el párrafo anterior.

»Art. 33. Cuando resultare del reconocimiento facultativo que alguna res se halla padeciendo enfermedad contagiosa ó grave, la sacarán los dueños sin tardanza de la poblacion, bien sea para curarla en lugar aislado y oportuno ó en el citado lazareto, bien para darla muerte si así lo prefiriesen. En este caso deberá el veterinario que la reconozca dar parte á la autoridad respectiva de la aparicion de la enfermedad sospechosa.

»Art. 34. Los animales muertos de estas enfermedades deberán ser quemados.

»Art. 35. Queda prohibida la venta de la leche de toda res enferma, por ser una sustancia nociva á la salud, y los contraventores sujetos por tanto al castigo que impone el art. 482 del Código penal.

»Art. 36. Queda asimismo prohibida como siempre la venta de leche sofisticada, procediendo contra el culpable con la mayor severidad, sin perjuicio de publicar su nombre y su delito en los periódicos oficiales, y estamparlo sobre la puerta de su establecimiento y en el punto de la venta.

»Art. 37. El alcalde hará por sí ó por medio de sus delegados y agentes las visitas que estime oportuno á las casas de vacas y á las cabrerías para reconocer si se cumplen con toda fidelidad las prescripciones de este reglamento.

»Art. 38. Cuando alguna falta leve encontrare, sobre imponer el castigo que proceda, amonestará de palabra á los contraventores y cómplices; mas si fuere la falta grave ó la desobediencia muy repetida, les apercibirá por escrito, sin perjuicio de anunciar en los periódicos oficiales el nombre ó título del establecimiento, el de los que hayan concurrido á ocultar ó cometer la falta, clase de esta y el castigo impuesto.

»Art. 39. Cuando no hayan bastado tres de estos apercibimientos para conseguir la enmienda, anulará el alcalde la licencia, segun previene el art. 7.°, y mandará cerrar el establecimiento, imposibilitando que se abra otro, á cuyo efecto se anunciará en los pe-

riódicos oficiales y se comunicará por el gobernador al sub-delegado.

»Art 40 Siempre que la autoridad municipal lo juzgue necesario para que la informen de las condiciones de salubridad de un establecimiento, podrá disponer que le reconozcan los sub-delegados de Sanidad, médico y veterinario; y si estímase oportuno adquirir conocimiento del estado de salud de los animales, podrá valerse de este último funcionario.

»Art. 41. Los sub-delegados de Sanidad tienen derecho á girar cuantas visitas consideren necesarias á estos establecimientos, de acuerdo con lo prevenido en el cap. 2.° del reglamento para las sub delegaciones de 24 de Julio de 1848.

»CAPÍTULO IV.

»*Disposiciones transitorias.*

»Art. 42. En el improrogable término de dos meses, que ha de contarse desde la publicacion de este reglamento, se acomodarán á sus disposiciones las casas de vacas y las cabrerías establecidas ahora con la debida autorizacion en las poblaciones de más de 4.000 habitantes.

»Art. 43. Los establecimientos que se hayan abierto sin licencia prévia de la autoridad correspondiente, se cerrarán pasado un mes si no la tuvieran antes, de conformidad con este reglamento.

»Art. 44 Las ordenanzas municipales ahora vigentes en las poblaciones que cuentan 4.000 ó más habitantes, se acomodarán á este reglamento en cuanto á las casas de vacas y á las cabrerías concierne. Y las autoridades municipales de las poblaciones de menor vecindario acomodarán á él en lo posible sus bandos y reglamentos de policía.

»Art. 45. Los gobernadores de las provincias remitirán á fin de cada año á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad un estado de todos los establecimientos de este género, consignando los de nueva creacion y los antiguos, capacidad, número de reses, situacion, etc.

»Art. 46 Este reglamento es aplicable á los establecimientos de burras de leche y á las casas de ovejas, que se considerarán respectivamente en análogas circunstancias que las casas de vacas y las cabrerías —Aprobado por S. M., etc.»

Bibliografía —*Collection des rapports du Conseil de salubrité de la Seine.—Collection des ordonnances de police.*

VASIJAS.— *V.* Cobre, Plomo, Zinc.

VELAS.—Las fábricas de velas de sebo no tienen nada de insalubre, pero desprenden un olor soso y nauseabundo sumamente desagradable, y exponen, además, al peligro de incendio. Se incluyen en la tercera clase de establecimientos incómodos.

No se deben permitir las fundiciones de sebo más que en los municipios rurales. Si el establecimiento se halla próximo á un lugar habitado, á una calle ó paseo, sólo se autorizará bajo la condicion de rodearle de una pared de cintura de 8 á 10 metros de elevacion, sin ninguna abertura hácia el paseo ó la calle. Por lo demás, siempre que el local sea conveniente, la fabricacion de velas de sebo carece de peligro y de inconvenientes graves.

El Consejo central de salubridad del departamento del Norte ha prescrito: 1.° colocar sobre las calderas una campana que recoja los vapores para dirigirlos á la chimenea; 2.° no emplear más que sebo préviamente depurado; 3.° colocar la caldera de fusion en otro local distinto que el de la abertura del hogar y del cenicero; 4.° prohibicion de las prensas de chicharros. (*V.* SEBO).

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1835, t. III, p. 193.—Monfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 288.—*Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité du département du Nord pendant les années* 1847-48 *et le premier semestre de* 1849, n.° VIII. Lille, 1849.

VENENOS.—*V.* VENENOSAS (SUSTANCIAS).

VENENOSAS (SUSTANCIAS).—*V.* el APÉNDICE.

VENTANAS.—*V.* HABITACIONES.

VENTILACION.—*V.* el APÉNDICE.

VERDE INGLÉS.—*V.* ARSÉNICO.

VERDE DE SCHWEINFURT.—*V.* ARSÉNICO.

VERTEDEROS.—*V.* el APÉNDICE.

VETERINARIA.—*V.* CONSEJOS DE HIGIENE, EPIZOOTIAS, RURAL (HIGIENE).

VINAGRE.—El vinagre se obtiene por la fermentacion ácida de los líquidos alcohólicos, como toda clase de vinos, aguardientes de melaza, de patata, de semillas, melazas, glucosas ó jarabes de fécula, mosto de malta de cebada, de trigo ó de centeno, cerveza, sidra, aguas procedentes del lavado de los azúcares, heces de vino, escurriduras de los mostradores de taberna. Las propiedades de los vinagres varían segun el líquido con que se preparan. Todos contienen más ó ménos cantidad de ácido acético formado á expensas del alcohol que existia en el líquido antes de la fermentacion. El mejor vinagre es el que se saca del vino; para distinguirle de los demás, se designa con el nombre de *vinagre de vino*. Es blanco amarillento, ó rojo, segun proceda del vino blanco ó tinto. En el Norte se hace uso más especialmente de los vinagres de cerveza, sidra y peras, pero son escasos en ácido acético, y se conservan, por lo tanto, con mucha dificultad. Hay dos maneras de preparar el vinagre de vino. El más antiguo consiste en mezclar este líquido con vinagre ya formado, y dejar que la fermentacion se efectúe poco á poco al contacto del aire, á una temperatura de 70 á 75 grados: el ácido ya existente, y con frecuencia un fermento especial, $^1/_{1000}$ de mosto de cebada germinada por ejemplo, activan la trasformacion del líquido alcohólico. El local donde se verifica la fermentacion acética es generalmente un lugar de paredes gruesas donde la temperatura puede mantenerse sin exigir demasiado combustible; el aire se renueva con lentitud por aberturas que se cierran á voluntad. Empléanse, para acetificar el líquido, pipas comunes de vino, de 230 litros próximamente de capacidad y bien sujetas por fuertes aros de hierro; en el fondo, hácia los dos tercios de su diámetro, tienen una compuerta para la renovacion del aire. Se llenan estos toneles hasta la tercera parte de su capacidad con vinagre, al que se añaden 10 litros del vino que se quiere acidificar; luego se deja reaccionar durante ocho dias y se añaden otros 10 litros de vino, adicion que se repite dos veces en iguales intervalos de tiempo. El vino blanco, más rico en sustancia azoada, se acidifica con más facilidad. Los vinos recien fabricados se acetifican más dificilmente que los añejos; retienen materia azucarada en exceso. Los vinos pobres en alcohol fermentan con más rapidez, pero dan vinagres más débiles.

Segun M. Chevallier, el ácido acético del comercio se altera algunas veces con la presencia de sales de cal, de acetato y sul-

fato de sosa, de ácido sulfuroso, de materias empireumáticas, de caramelo, de plomo, zinc, cobre y arsénico.

Las sales de cal que existen en el vinagre provienen de haberse decolorado por el carbon animal sin lavar ó mal lavado; han perdido una parte de su fuerza y otra del ácido que sirve para disolver el carbonato y fosfato cálcico contenidos en el carbon animal sin lavar. Interesa comprobar la presencia del ácido sulfuroso en el vinagre á causa de su avidez por el oxígeno y de su trasformacion bastante pronta en ácido sulfúrico, cuerpo muy deletéreo. El ácido sulfuroso se encuentra sobre todo en el ácido acético producido por la descomposicion de un acetato á beneficio del ácido sulfúrico. Por otra parte, el calor débil le expulsa, ó bien colorando de antemano el ácido con algunas gotas de sulfato de índigo, y añadiendo un hipoclorito que sólo produce una decoloracion despues de la trasformacion probable del ácido sulfuroso en ácido sulfúrico. Se reconoce con facilidad la presencia de las sales de plomo y zinc, por los diversos reactivos que descubren estos metales. M. Chevallier refiere que, cuando las visitas hechas en 1848 en las oficinas de los farmacéuticos de París, ha encontrado, en una de ellas, vinagre destilado fuertemente cargado de una sal de plomo. Este vinagre habia sido destilado en una retorta de cristal, cuyo cuello se adaptaba á un serpentin que se creia ser de estaño fino, mientras que era una aleacion de plomo y estaño. Lo mismo sucede con el vinagre de las *escurriduras,* donde se ha comprobado algunas veces tambien la presencia de una sal de cobre.

El arsénico que puede encontrarse en el ácido acético proviene del ácido sulfúrico empleado para descomponer el acetato de sosa. Este hecho es digno de tenerse en cuenta, puesto que con bastante frecuencia los expendedores al por menor, para disimular la flojedad de sus vinagres, aumentan la acidez por medio del vinagre de madera.

Segun M. Chevallier, las principales falsificaciones de los vinagres son las siguientes: se mezclan con agua, se acidulan con ácido sulfúrico, clorhídrico, nítrico, tártrico, enólico. Se hace más espirituoso el vinagre haciendo macerar en él sustancias ácres (semillas de mostaza, pimienta larga, pelitre, semillas de paraiso, pimienta de Jamáica). Se mezcla con vinagres inferiores, como los de glucosa, de cerveza, sidra, el vinagre de madera ó ácido piroleñoso. Por último, se ha tratado de aumentar su densidad añadiéndole cloruro de sódio ó acetato

de cal. Algunos falsificadores tan ignorantes como crédulos han comprado remedios secretos, recetas para dar más fuerza al vinagre; algunos creen perfeccionar así su mercancía.

La circular siguiente completará los detalles en que vamos á entrar, dando una ojeada sobre los fráudes que consisten en la venta de composiciones facticias dadas por vinagre natural de vino.

Acetimetría.—«La riqueza del vinagre en ácido acético debe ser de 8 á 10 por 100, en el vinagre de alcohol; de 6 á 8 por 100, en el de vino, y de 3 á 5 por 100, en el de madera. Se acostumbra á practicar la acetimetría con una solucion titulada de carbonato de sosa (100 p. agua 1.000); 60 á 70 gramos deben neutralizar 100 gramos de buen vinagre. Es el procedimiento recomendado por el *Formulario* de los hospitales militares franceses. Pero Dietzsch manifiesta que el carbonato de sosa es rara vez puro, ó, de lo contrario, no tarda en aumentar de peso por absorcion de la humedad del aire. Titula el vinagre por medio del *líquido amoniacal normal*, que tambien le sirve para dosificar el ácido tártrico del vino. Este líquido se hace con 1 litro de agua destilada y un peso de amoniaco, un poco variable, segun la densidad de éste á 15°; cuando esta densidad es igual á 0,9593 (10 por 100 de amoniaco) es preciso 170 gramos de amoniaco líquido; 10 centímetros cúbicos del líquido normal neutralizan exactamente 10 centímetros cúbicos de una solucion de ácido tártrico que contiene 7gr,5 esté en 100 centímetros cúbicos.—Se vierte en una copa de ensayo un poco de tornasol, despues 5 centímetros cúbicos de vinagre, si es fuerte, y 10 si débil; se añade gota á gota el líquido amoniacal, agitando ligeramente despues de cada adicion, hasta que el color azul de la gota se vuelva rojo. Dividiendo por 2 el número de centímetros cúbicos de líquido normal empleados, se tiene la proporcion por 100 del ácido acético» (1).

«*Caractéres de un buen vinagre.—El vinagre bueno debe proceder del vino.* Será claro, de color amarillo leonado bastante oscuro; de olor acético ligeramente etéreo; de sabor francamente ácido, sin acritud; no pondrá ásperos los dientes. Marcará próximamente 2°,5 Baumé. Dejará, por la evaporacion, 17 á 19,5 por 1.000 de un resíduo ácido cristalino, que contiene 2,2 de cremor tártaro. Se enturbiará ligeramente en presencia del cloruro de bario, del nitrato de plata y del oxalato de amoniaco. Mezclado con gran cantidad de alcohol, no depositará materias gomosas ni dextrina. No se pondrá negro al contacto de un sulfuro alcalino, ni cambiará sensiblemente de color ni precipitará por el cianuro amarillo. Por último, marcará 6

(1) Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène*, p. 846. París, 1881.

ó 7° en el acetímetro. Todo vinagre que no reuna estas condiciones, debe considerarse sospechoso» (1).

La solucion de índigo es decolorada al calor, por el vinagre que contiene ácido nítrico.

El precipitado blanco producido por la accion del nitrato de plata sobre el vinagre falsificado con ácido clorhídrico ó *espíritu de sal*, ennegrece á la luz y es soluble en el amoniaco.

Para descubrir la falsificacion del vinagre por el ácido sulfúrico, por el cloruro bárico, como el vinagre de vino puede contener naturalmente yeso, se evapora hasta un decimo de su peso, y se trata el resíduo por el alcohol, que disuelve el ácido sulfúrico libre, no el yeso. Tambien se añade al vinagre *ácido tártrico*, ó bien se venden vinagres que consisten exclusivamente una mezcla de este ácido y agua. Para reconocer esta falsificacion, se lavan repetidas veces con alcohol 100 gramos de extracto de vinagre sospechoso, se filtra y se trata el líquido resultante por el cloruro potásico. De este modo se separa el ácido bajo la forma de tartrato de potasa. El abuso del vinagre pone más ácido el estómago, irrita los vasos de este órgano y, con el tiempo, produce la anemia. Algunas jóvenes recurren á este medio para procurarse la palidez y aparecer más interesantes: mas en el pecado llevan la penitencia, puesto que suelen padecer gastritis y clorosis permanentes. (Arnould.)

CIRCULAR MINISTERIAL DE 10 DE OCTUBRE DE 1855, SOBRE LA VENTA DE VINAGRES ARTIFICIALES.

Señor prefecto, la penuria y carestía extraordinaria del vino han hecho que muchos fabricantes sustituyan el vinagre de vino por otras sustancias, como el ácido acético más ó ménos diluido, que se obtiene por la fermentacion de numerosos líquidos alcohólicos, y el ácido piroleñoso, procedente de la destilacion de la madera. Existen en la actualidad muchas recetas para hacer vinagres artificiales, es decir, sin vino, y se han expedido patentes de invencion para este género de preparaciones.

La administracion no creo se oponga á estas innovaciones, cuando está bien demostrado que no comprometen la salud de los consumidores. En efecto, no es propio de la legislacion, que prohibe las falsificaciones, poner obstáculo á los progresos de la industria, y prohibir la sustitucion á los productos anteriormente usados de composiciones reclamadas por las necesidades del consumo, lealmente manifestadas por el comercio y admitidas por el consumidor. Pueden tambien fomentarse, en cierto límite, cuando dan por resultado suplir á la extrema rareza de un producto de primera ne-

(1) Chevallier y Baudrimont, *Dictionnaire des falsifications*, p. 1.448. París, 1882.

cesidad y disminuir su precio. Lo que la ley proscribe es el fráude, y corresponde á la autoridad cuidar de que no se engañe la confianza con sustituciones disimuladas ó con mezclas que den por resultado debilitar la calidad de la mercancía vendida. Cuando se producen hechos de este género, el interés de los consumidores, como el de los negociantes honrados, exige que sean reprimidos. Inútil es añadir que debe prohibirse severamente toda preparacion perjudicial.

Despues de ponerme de acuerdo con el guarda-sellos ministro de justicia, tengo, por lo tanto, el honor de invitaros, señor prefecto, á prevenir á vuestros administrados de las penas en que incurrirán los fabricantes y comerciantes que expendan por vinagre natural de vino vinagres fabricados con otras sustancias, ó vinagres debilitados por vinagre puro. Este último fráude consiste al parecer en la mezcla de una parte de vino con una ó dos partes de agua y la adicion de dos ó tres centésimos de sal marina, que dan á la mezcla la densidad del vinagre natural y la facultad de conservarse.

Denunciaréis á los tribunales los delitos de una ú otra especie de que tengais conocimiento, para que sean perseguidos con arreglo á la ley de 27 de Marzo, 1.° de Abril de 1851, ó, en caso necesario, á la de 5 de Mayo de 1855. Debeis, además, dar instrucciones á los miembros de los jurados médicos, á fin de que eviten que se expenda ninguna composicion cuya receta no sea perfectamente conocida, ó que, empleada á las dósis y en las condiciones en que se hace uso del vinagre destinado á la alimentacion, pueda producir perjuicios á la salud.

Os suplico me acuseis recibo de la presente circular, y de que me deis cuenta de las disposiciones que hayais tomado en virtud de las instrucciones que preceden.

Firmado: E. Rouher.

Bibliografía.—*Essai sur le vinaigre, les falsifications, les moyens de les reconaître d'apprecier sa valeur*, por MM. Chevallier y Gobley *(Annales d'hygiène*, t. XXIX, p. 55).—*Fraude dans la ventes des vinaigres factices (Ann.*, 2.ª série, t V, p 209).—*Mesures de précautions que l'on doit prendre contre les fabriques du vinaigre*, en el *Compte rendu des travaux du Conseil du salubrité du Rhône*. Lyon, 1860, p. 410.—Chevallier y Baudrimont, *Dictionnaire des falsifications*, París, 1882.

VINAZAS. — *V.* Fábricas de alcohol, Azúcar.

VINO.—La experiencia ha demostrado que el cultivo de la viña es perfectamente propio de los climas templados; los aceites esenciales de la uva son más suaves en los vegetales de los

climas templados que en las mismas plantas que se desarrollan bajo un clima más meridional. En las comarcas más frias la uva no puede llegar á la madurez, y, por lo tanto, no puede producir en cantidad suficiente la sustancia azucarada, como tampoco las esencias útiles á las cualidades alcohólicas y aromáticas del vino.

Para limitarnos á lo que es del dominio de la higiene pública, en una materia tan extensa y de una aplicacion tan diaria, nos limitaremos al estudio general de las alteraciones naturales que el vino pueden experimentar y de los fraudes practicados en este líquido, así como de los medios de descubrirlos.

Mencionaremos antes los accidentes que puede producir el gran desprendimiento de ácido carbónico que se efectúa durante la fermentacion de los vinos; así se han citado algunas asfixias completas por esta causa, cuando sin precaucion los hombres se exponen á las emanaciones de las tinajas, á las que se añaden cierto grado de embriaguez producida por el vapor alcohólico.

El vino de uva es un compuesto de gran cantidad de agua; de alcohol, cuya cantidad varía de 0,07 hasta 0,25 del vino destilado; de una materia extractiva que existe en todos los vinos, y que disminuye á medida que se hacen añejos; de un aceite esencial ó volátil, que produce el aroma especial de cada vino, que es fugaz y se disuelve en el alcohol; de una materia colorante contenida en el ollejo de la uva, que sólo se disuelve despues del desarrollo del alcohol, que se precipita á medida que el vino se hace añejo ó cuando se expone al calor del sol, y que se puede separar, añadiendo agua de cal; de uno ó muchos ácidos, libres ó unidos á diversas materias alcalinas y térreas. Puede decirse que el alcohol es quien mantiene todos estos principios en una mixtion perfecta, porque en cuanto se le extrae por destilacion, sólo queda un líquido turbio y heterogéneo. El vino comienza tambien á enturbiarse cuando se expone á una temperatura que prepara, por decirlo así, al alcohol á disgregarse.

Los análisis químicos modernos han demostrado cuán variable es la composicion de los vinos; puede juzgarse de ello por las numerosas diferencias que se observan el en gusto y color. Las sustancias que pueden encontrarse en el vino, además de las ya mencionadas, son las siguientes: materia mucilaginosa extractiforme; ácidos acético, tánico, carbónico; materia colo-

rante azul, materia colorante amarilla; azúcar, enanteno; binitrato de potasa, tartrato de cal, de alumina y hierro, cloruro de sódio, de potasio, de calcio y de magnesio, sulfito de potasa y de cal.

Las heces sirven en algunos países para la fabricacion del acetato de cobre. Una vez agotadas, así como el tártaro de los toneles y de todo el resíduo del vino, se secan y queman; resulta de su combustion, donde se descomponen los ácidos vegetales, lo que se denomina en el comercio *cenizas graveladas*, que se usan en muchas industrias, sobre todo en el tinte, y de que ya hemos hablado anteriormente.

Los siguientes párrafos tomados de las *Nouveaux eléments d'hygiene* del Dr. Arnould (1) dan una idea completa de todo lo relativo á la constitucion del vino.

«**Constitucion del vino.**—El *agua* es su elemento más abundante, si no el de más importancia; se pueden admitir como límites extremos de sus proporciones las cifras de 80 en los vinos fuertes y de 92 por 100 en los vinos débiles. El *alcohol*, que es el principio esencial, es el más abundante despues del agua; 8 á 24 por 100. Podemos admitir una tercera clase de sustancias llamadas *indiferentes:* glicerina, albumina, mucílago, goma, inosita; una cuarta, en la cual comprendemos el *tanino* y las *materias colorantes;* en la quinta, los *éteres*, en pequeña cantidad, que dan á los vinos su perfume y aroma; en una sexta clase, los *ácidos*, principalmente el ácido *tártrico*, y despues los ácidos málico, racémico, sulfúrico, fosfórico, clorhídrico, las más veces unidos á la potasa, los ácidos carbónico, acético, succínico; y las *materias minerales:* potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina, hierro; finalmente, puede quedar azúcar de uva no trasformado por la fermentacion.

»*Composicion media del vino tinto* (A. Gautier).

»Agua	869,00
»Alcohol	100,00
»Alcoholes diversos, éteres y aromas	Indicios.
»Glicerina	6,50
»Acido succínico	1,50
»Materias albuminóideas, grasas, azucaradas, gomosas y colorantes	16,00
»Tartrato de potasa	4,00
»Acidos acético, propionico, cítrico, málico, carbónico	1,50

(1) Arnould, *loc. cit.*, p. 927 y siguientes.

»Cloruros, bromuros, ioduros, fluoruros, fosfatos de potasa, de sosa, de cal, de magnesia, óxido de hierro, alúmina, amoniaco.	1,50
»TOTAL.....	1000,00

»Segun el predominio de alguno de los elementos del vino ó del equilibrio entre todos sus principios, Bouchardat ha establecido la siguiente clasificacion:

»1.ª CLASE.—VINOS CON PREDOMINIO DE UN PRINCIPIO.

»A. ALCOHÓLICOS..	*Vinos secos*.....	Madera, Marsala.
	Vinos dulces....	Málaga, Lunel, Banyuls.
	Vinos de ojo de gallo.....	Arbois, Ermitage blanco.
»B. ASTRINGENTES.	*Con aroma*.....	Ermitaje rojo.
	Sin aroma.....	Cahors.
»C. ACIDOS.....	*Con aroma*.....	Vino del Rhin.
	Sin aroma.....	Vinos de Gouais, de Argenteuil.
D. ESPUMOSOS.....	Champagne, Saint-Péray.	

»2.ª CLASE.—VINOS MIXTOS Ó COMPLETOS.

A. *Con aroma*	Borgoña.....	Clos-Vougeot, Mont-Rachet.
	Médoc.....	Château-Laroze, Sauterne.
	Mediodía.....	Langlade, Saint-Georges.
B. *Sin aroma*.....	Borgoña y Burdeos ordinarios.	

»*a. Exámen del vino natural.*—Nunca se dejará de someter ante todo el vino á la apreciacion de los sentidos; es una de las sustancias que más se prestan á ello. El vino natural, ó cuando ménos de buena calidad, rojo ó blanco, es de color fresco, claro, trasparente; tiene un aroma agradable, más bien etéreo que espirituoso; frotando entre ambas manos una pequeña cantidad de vino, y llevándolas rápidamente á la nariz, se puede percibir el aroma del alcohol. Los vinos loables ordinarios tienen buen gusto, no dejan en el paladar ninguna impresion desagradable de acidez, de amargor ni ningun sabor extraño. Hay *catadores* de profesion que juzgan, por el simple exámen con los sentidos, de la integridad, fecha y hasta la procedencia del vino; le *miran* y *aspiran* su aroma derramándole en una copita ó concha de plata, de fondo plano, donde se aprecian perfectamente su fluidez, su trasparencia y su color; lo *gustan* bebiendo un trago pequeño que proyectan sobre el paladar y cámara posterior de la boca, por medio de un movimiento de aspiracion, sin tragarle. Este arte ha perdido su importancia desde que el sistema de las mezclas ha hecho perder á la mayor parte de los vinos su originalidad.

»*b. Determinacion del peso específico.*—La densidad de los vinos ordinarios varía entre 0,992 y 0,998; la de los vinos *compuestos* se aproxima más á la del agua=1,000; la de los vinos azucarados pasa de esta cifra. Se deben emplear, en tales casos, no areómetros ordinarios, sino un instrumento más sensible, el *picnómetro*, que revela pequeñas diferencias.

»*c. Determinacion del alcohol.*—Dadas las proporciones muy variables de las diversas sustancias que pueden contener los vinos, los areómetros ordinarios, empleados para la dosificacion del alcohol del vino, se hallan expuestos á suministrar los datos más erróneos. Se han creado, pues, instrumentos especiales. Lunier menciona: los *ebullióscopos* (Conaty, Malligand, de cuadrante del abate Brossard-Vidal), fundados en el principio de que el agua hierve á 100° y el alcohol á 78°; el *dilatómetro* de Silbermann (el alcohol entre 0° y 78° es tres veces más dilatable que el agua); el *capilarímetro* de Musculus, el *alcohoómetro-enómetro* de Berquier y Limousin (1868); el *cuentagotas* Duclaux, cuyo mecanismo se funda en el hecho de que, por un orificio estrecho, las gotas de un líquido caen tanto más pronto cuanto menor es su densidad (el alcohol da más gotas que el agua en el mismo tiempo).

»No describiremos más que el *aparato destilador de Salleron*, aplicado á las investigaciones exactas y que merece más con fianza porque separa el alcohol de todas las materias fijas del vino.

»Este aparato se compone: 1.°, de una probeta cilíndrica donde se vierte el vino hasta la línea marcada *a*, para tener una medida exacta; 2.°, de un pequeño aparato destilador, en cuyo matraz se introduce todo el vino medido con la probeta. Se practica la destilacion recibiendo el líquido que pasa á la misma probeta, hasta que su nivel llegue á la línea marcada $^1/_2$. Se suspende la destilacion y se añade agua destilada hasta la línea *a*. De este modo tenemos todo el alcohol que habia en el vino asociado únicamente á un volúmen de agua igual al del vino; entonces es fácil averiguar la densidad de la mezcla con los areómetros construidos para tal objeto, y sus indicaciones serán exactas. Se necesita, por medio de tablas, referir el volúmen á la temperatura de 15°.

»Es muy difícil, cuando se emplea un sólo areómetro, leer las divisiones, que están naturalmente muy próximas, y apreciar fracciones de centésimas. Dietzsch tiene tres areómetros, graduado uno de 5 á 10 por 100, el segundo de 10 á 15, y el tercero de 15 á 20. Siendo más anchas las divisiones, es fácil leerlas y distinguir $^1/_2$ ó $^1/_4$ por 100. El mismo quimista hace construir el tubo de su serpentin de cristal y no de metal. De este modo es inatacable. Inútil creemos decir que el producto de la destilacion no debe tener más que el aroma de espíritu de vino. En Francia, se acostumbra todavía á observar si la parte de vino no destilada se enturbia ó precipita.

»El *picnómetro* se halla constituido por un frasco cerrado con un tapon de cristal, que no es más que un termómetro, y que ocupa siempre el mismo espacio en el frasco, cuando este está cerrado. En la parte superior y lateral del frasco se adapta un tubo capilar obturado tambien por un tapon de cristal y marcado por una línea.

»Para emplearle, se llena de agua el frasco; se coloca el tapon termómetro estando abierto el tubo capilar; el agua sube por este último. Se le enjuga cuidadosamente con papel de filtro, hasta que el nivel del agua en el tubo capilar no pase del trazado. En este momento, se tapa tambien el tubo y se pesa todo el instrumento bien desecado, anotando la temperatura.

»Se llena despues del líquido cuya densidad se averigüa (y que puede ser cerveza, leche ó vino), procediendo del mismo modo que la primera vez con el agua destilada, y se hace una segunda pesada á la misma temperatura que la primera. Basta entonces dividir la cifra obtenida en último término por la que representa el peso del agua: el cociente es la densidad que se busca. Cuando no se hubiese operado á la misma temperatura, existen tablas con cuyo auxilio pueden hacerse todas las correcciones necesarias.

»En el *procedimiento Tabarié*, se averigua exactamente, con el picnómetro, la densidad del vino; se evapo ra próximamente la mitad al baño-maría, se enfria y se devuelve al líquido su volúmen primitivo añadiendo agua destilada. La densidad de este nuevo líquido se toma á la misma temperatura que la que tenia el vino al principio de la operacion. Se resta, de la primera cifra de densidad obtenida, todo lo que en la segunda está á la derecha de la comilla, es decir, excede de la densidad del agua. El resto es la densidad que tendria el alcohol de vino en igual volúmen de agua. La tabla que damos á continuacion indica la cantidad por 100 de alcohol puro que corresponde á esta densidad. Sea, 4°, 0,997 la densidad del vino examinado, y 1,007 la densidad del resíduo de la evaporacion, vuelto á su volúmen primitivo por la adicion de agua destilada. Restando 0,007, de 0997, quedan 0,990, que en la tabla nos indica 7,1 de alcohol por 100.

Tabla que indica la correspondencia del peso específico, del volúmen y del peso por 100 *de alcohol, en los líquidos de un grado alcohólico débil, respecto de la dosificacion del alcohol, del vino y de la cerveza por medio de la destilacion* (calculada á la temperatura de 15°, segun Brix).

DENSIDAD.	VOLÚMEN por 100	PESO por 100.	DENSIDAD.	VOLÚMEN por 100	PESO por 100.	DENSIDAD.	VOLÚMEN por 100.	PESO por 100.	DENSIDAD.	VOLUMEN por 100.	PESO por 100.
0,99850	1,0	0,80	0,99504	3,4	2,72	0,99176	5,8	4,64	0,98780	9,0	7,24
0,99835	1,1	0,88	0,99490	3,5	2,80	0,99163	5,9	4,72	0,98720	9,5	7,64
0,99820	1,2	0,96	0,99476	3,6	2,88	0,99150	6,0	4,81	0,98660	10,0	8,05
0,99805	1,3	1,04	0,99462	3,7	2,96	0,99137	6,1	4,89	0,98600	10,5	8,46
0,99790	1.4	1,12	0,99448	3,8	3,04	0,99124	6,2	4,97	0,98540	11,0	8,87
0,99775	1.5	1,20	0,99434	3,9	3,12	0,99111	6,3	5,05	0,98490	11,5	9 28
0,99760	1,6	1,28	0,99420	4,0	3,20	0,99098	6,4	5,13	0,98430	12,0	9,69
0,99745	1,7	1,36	0,99406	4,1	3,28	0,99085	6,5	5,21	0,98380	12,5	10,10
0,99730	1,8	1,44	0 99392	4,2	3,36	0,99072	6,6	5,30	0,98320	13,0	10,51
0,99715	1,9	1,52	0,99378	4,3	3,44	0,99059	6,7	5,38	0,98270	13,5	10,92
0,99700	2,0	1,60	0,99364	4,4	3,52	0,99046	6,8	5,46	0,98210	14,0	11,33
0,99686	2,1	1,68	0,99350	4,5	3,60	0,99033	6,9	5,54	0,98160	14,5	11,74
0,99672	2,2	1,76	0,99336	4,6	3,68	0 99020	7,0	5,62	0 98110	15,0	12,15
0,99658	2,3	1 84	0,99322	4,7	3,76	0,99008	7,1	5,70	0,98060	15,5	12,56
0,99644	2,4	1,92	0,99308	4,8	3,84	0,98996	7,2	5,78	0,98000	16,0	13 00
0,99630	2,5	2,00	0,99294	4,9	3,92	0,98984	7,3	5,86	0,97950	16,5	13,40
0,99616	2,6	2,08	0,99280	5,0	4,00	0,98972	7,4	5,94	0,97900	17,0	13,80
0,99602	2,7	2,16	0,99267	5,1	4,08	0,98960	7,5	6,02	0,97850	17,5	14,22
0,99588	2,8	2,24	0,99254	5,2	4,16	0,98949	7,6	6,11	0,97800	18,0	14,63
0,99574	2,9	2,32	0,99241	5,3	4,24	0,98936	7,7	6,19	0,97750	18,5	15,04
0,99560	3 0	2,40	0 99228	5,4	4,32	0,98924	7,8	6,27	0,97700	19,0	15,46
0,99546	3,1	2,48	0,99215	5,5	4,40	0,98912	7,9	6,35	0,97650	19,5	15,87
0,99532	3,2	2,56	0,99202	5,6	4,48	0,98900	8,0	6 43	0,97600	20,0	16,28
0,99518	3,3	2,64	0,99189	5,7	4,56	0,98840	8,5	6,83			

»El alcohol del vino es el *alcohol etílico*. Sin embargo, se pueden encontrar naturalmente otros alcoholes.

»La riqueza alcohólica de los vinos varía en los límites que indica el cuadro siguiente:

VINOS.	Alcohol en 100 volúms.		VINOS.	Alcohol en 100 volúms.	
Porto..... ...	16,62 á	23,2	Frontignan) ...	8,7 á	13,7
Sherry.....	16,0	25,0	Rossellon.....	11	16
Madera.....	16,7	22	Borgoña rojo (Beaune, Mâcon).	7,3	14,5
Marsala.....	15,	25	Borgoña blanco (Chablis, Mâcon, Beaune).....	8,9	12
Burdeos rojos (término medio de 90 análisis: Château-Lafitte, Margaux, Laroze, Barsac, Saint-Emilion, Saint-Estèphe, etc.)...	6,85	13	Pirineos.....	9	16
			Champagne.....	5,8	13
			Mosela.....	8	13
Burdeos blancos (término medio de 27 análisis: Sauterne, Barsac, Bergerac, etc.).....	11	18,7	Vinos del Rhin (Johannisberg, Hochheim, Rudesheim, etc.)..	6,7	16
			Vino de Hungría..	9,1	15
			Vino de Italia.....	14	19
Vinos del Ródano, rojo (Ermitage, Montpellier			Vino de Syra, Corfú, Samos, Smirna, Hebron, Lebanon.....	13	18

»Es lo cierto que los vinos cuya riqueza alcohólica pasa de 17 por 100 no han tomado este alcohol de la fermentacion de las uvas; Mulder duda que el Porto contenga naturalmente más de 12,75 por 100 de alcohol, y Gorman afirma que el Sherry puro no tiene más de 12 por 100. Si, por otra parte, se tiene en cuenta que nuestros vinos excelentes no tienen más de 7 á 8 por 100 de alcohol, no se buscará en los vinos ordinarios una riqueza de 10 á 11, puesto que así se fomentará la *vinificacion* y las manipulaciones perjudiciales del vino. La administracion militar, que exige 11 por 100, puede tener la seguridad de que no recibe más que vinos *trabajados*.

»*d. Investigacion de la acidez.*—Se trata sobre todo del ácido tártrico, aunque el vino puede contener normalmente otros ácidos. La mayor parte de ellos, sin embargo, están combinados, no debiendo fiarnos del vino que contiene gran cantidad de ácidos libres.

»Se dosifica fácilmente la acidez del vino por medio del método de Dietzsch, que hemos descrito al hablar del vinagre. Una pipeta de 7'5 centímetros cúbicos de capacidad se llena de vino hasta el trazado, vertiendo despues el líquido en una copa y añadiendo otro volúmen igual de agua. Se tiñe el líquido, si es vino blanco, con la tintura de tornasol, de rojo vivo. Se vierte despues, con la bureta, el

líquido normal de amoniaco, gota á gota, hasta que el color azul que se forma cada vez en el punto donde cae la gota sea persistente. Es preciso, además, asegurarse, por medio del papel de tornasol, de que el líquido es neutro. Si se ha cuidado de colocar un papel blanco debajo de la copa, el color es francamente azul, mirando de arriba abajo, y violado visto de lado. Se leen, en la bureta, las divisiones, es decir, las *décimas* de centímetro cúbico empleadas de líquido amoniacal; corresponden á otras tantas *décimas* por 100 de ácido libre, ó, en otros términos, á otras tantas unidades por 1.000; en efecto, en vez de decir 0'7 por 100, es más sencillo decir 7 por 1.000.

»Como el peso atómico del ácido tártrico es 75, se ve que la proporcion por 100 de ácido no se presta mucho al cálculo, si se experimenta con 7'5 centímetros cúbicos de vino, como se ha supuesto. Pero se pueden emplear 10,20 centímetros cúbicos y llegar al resultado definitivo por medio de una proporcion.

»Cuando se trata del vino tinto, se suprime el auxiliar del tornasol; las gotas de la disolucion amoniacal producen, allí donde caen en el vino, un color verde amarillo, gris pardo ó violado, que se disipa con rapidez. Suspenderemos la operacion cuando dicho color sea uniforme en el líquido. Si el vino tiene un color rojo oscuro, se puede diluir con una cantidad igual de agua. Los vinos de color rojo claro admiten muy bien el tornasol. No es raro que esta dosificacion, cuando no se ha añadido tornasol, indique por sí sola algunas coloraciones artificiales del vino.

»*e. Cantidad de extracto.*—Es una de las determinaciones más importantes para la apreciacion de los vinos, y, sin embargo, una de las más delicadas, aunque á primera vista parece fácil. Nada más sencillo que evaporar vino en una cápsula, cuyo peso se conoce, al baño-maría á 100°, ó al baño de arena á 120°, hasta que el extracto no pierda de su peso; pesándole entonces, se puede suponer que la cifra obtenida representa el *resíduo fijo*. Sin embargo, nada ménos cierto. Durante la desecacion, dice A. Gautier, el vino se altera; la materia extractiva que queda como resíduo se torna en parte insoluble y de color parduzco; las sustancias con débil tension de vapor, éteres málico, succínico, las acetinas y la glicerina misma, son arrastradas por la evaporacion del agua, lo cual disminuye el peso del extracto. Tambien Pasteur, Balard y Wurtz tienen cuidado de evaporar el vino en presencia de la mitad de su peso de sulfato de potasa, que hace el papel de cuerpo divisor y apresura la evaporacion. Por otra parte, no se sabe con seguridad en qué punto debemos suspender nuestro trabajo para tener el resíduo seco, porque el peso disminuye indefinidamente por la continuidad de la accion del calor, segun han visto los señores Gautier y Magnier de la Source. A 100°, un litro de vino de Pommard legítimo daba:

A las 6 horas	16,7 gramos de extracto.	
— 10 —	14,8 —	—
— 28 —	14,0 —	—

cuyo peso continuaba decreciendo todavía despues de las veintiocho horas.

»Así como Pasteur ha aconsejado para la dosificacion de la glicerina evaporar primero muy lentamente el alcohol hasta los dos tercios á una temperatura suave, y despues hacer la desecacion completa en el vacío, Gautier deseca los extractos en el vacío bajo una superficie muy ancha y en presencia del ácido sulfúrico y del ácido fosfórico, á temperaturas que varian entre 15 y 25°.

»Se vierten con una pipeta graduada en un cristal grande de reloj, que puede taparse exactamente con otro cristal análogo, 5 centímetros cúbicos del vino que se ha de analizar. Sobrepuestos los dos cristales—que se procurará tengan igual peso—se pesan de nuevo exactamente al medio miligramo. El cristal que contiene el vino se coloca entonces durante dos dias en el vacío neumático encima de un vaso lleno de ácido sulfúrico y despues de dos dias en verano y seis en invierno, en presencia de los ácidos sulfúrico y fosfórico á la vez: este último se hallará colocado á un nivel inferior al del ácido sulfúrico y separado de él por una tela metálica. El vino no pierde nada de su peso (entre 25° y 32°) á las 96 horas: para las temperaturas de 12 á 16°, se necesitan ocho dias.

»Los vinos tintos franceses, de 8 á 32 meses, no enyesados, dan 13,5 á 25 gramos de extracto por litro á 100°, (ó sean 17 á 32,5 gramos en el vacío seco). Los dos tércios de este resíduo fijo están representados por glicerina, ácido tánico, bitartrato de potasa y algunas otras sales minerales. El otro tércio contiene materias colorantes en pequeñísima proporcion, principios albuminóideos y sustancias desconocidas. Los vinos que más comunmente se beben en París dejande 18,5 á 19,5 de extracto á 100°, cuando no están enyesados. Los vinos nuevos tienen más extracto que los añejos, que dejan precipitar tartratos.

»Pero el procedimiento de Gautier, indudablemente muy exacto, no está apenas al alcance de los higienistas, pues, ante todo, exige mucho tiempo. Dietzsch propone el siguiente, que sólo exige algunos minutos. Diez gramos de vino ó, si se quiere, 5 gramos del resíduo que queda en el aparato de Salleron despues de la destilacion, se colocan en una cápsula de porcelana, sobre una llama débil de gas ó de espíritu de vino, evaporándoles sin tocarles, hasta que el resíduo comienza á crepitar y á dar el olor de ácido tártrico quemado. En este momento se quita la cápsula y se pesa. El peso obtenido para 10 gramos de vino natural varía de 0,18 á 0,22 gramos, es decir, 18 á 20 gramos por litro. El autor se ha convencido, por ex-

perimentos repetidos, de que los resultados obtenidos por su procedimiento sólo varían en algunas fracciones de milígramo.

»Dietzsch admite difícilmente que el vino del Cher á 15,62 gramos de extracto (A. Gautier) sea un vino natural. Esta cifra de 15 gramos le parece debe ser el límite *mínimo*, excepto en los vinos de *prensa*, cuyo extracto puede variar entre 10 y 15 gramos.

»Los vinos *azucarados* contienen mucho más extracto; 30 á 50 gramos y áun 80 y 100. Es preciso añadir arena calcinada, polvos de cristal, para practicar la evaporacion sin muchas pérdidas en el peso del extracto.

»El *enyesado* convierte los 2,5 ó 3 gramos de tártaro que existen en el vino en 6 gramos de sulfato de potasa y deja el ácido en libertad, el peso del extracto se eleva 3 ó 4 gramos por litro. Dicho extracto tiene un aspecto arenoso y crepita por el calor.

»La evaporacion del vino rico en azúcar hace aparecer espuma en la superficie del líquido desde los primeros momentos; al final se percibe un olor de caramelo.

»Tambien se puede apreciar la proporcion de extracto, averiguando la densidad del vino despues de haberle reducido á la mitad por la evaporacion. Esta densidad (habiendo desaparecido el alcohol) debe ser de 1,007 á 1,008. Los vinos compuestos no tienen más que 1,005.

»*f. Dosificacion de la glicerina.*—Los vinos de sabor dulce, lo deben á la glicerina ó al azúcar. La proporcion normal de glicerina varía de 2 á 7 gramos por litro. Para dosificar esta materia, Reichardt (de Jena) añade 5 gramos de cal recien apagada á 100 centímetros cúbicos de vino (decolorado por el carbon animal cuando es vino tinto), y lo evapora á sequedad, á un calor suave, en una cápsula de porcelana. El resíduo se pulveriza y se trata despues por 30 centímetros cúbicos de alcohol puro, ó 23 centímetros cúbicos de alcohol á 90° con 7 centímetros cúbicos de éter; se digiere durante algunas horas y despues se filtra. El líquido que pasa por la filtracion se evapora despues á un calor suave, inferior á 100° en una cápsula, hasta que no pierda de su peso. Así se tiene la glicerina bajo la forma de un líquido siruposo, incoloro. El procedimiento de Chancel (citado por A. Gautier) no difiere sensiblemente de este.

»*g. Dosificacion del azúcar.*—Se añade al vino, en un frasco, licor cupro-potásico, hasta que el líquido sea sensiblemente azul y se calienta; si solo hay una reduccion incompleta, es inútil pasar de aquí, porque el vino no contiene más que los 1,5 á 2 gramos de azúcar que conserva normalmente despues de la fermentacion. Si la reduccion es completa, es decir, si el líquido toma por completo un color rojo, debe dosificarse el azúcar por uno de los numerosos licores cupro-potásicos que usan los químicos.

»*h. Investigacion de las sales.*—Generalmente interesa ménos la cantidad que la naturaleza de las sales. Hay sustancias minerales que se encuentran en el vino, otras que deben figurar en la menor proporcion posible. El *ácido fosfórico* figura á la cabeza de las primeras: los vinos naturales contienen 15 á 16 centígramos por litro; los vinos tintos 30 á 33 centígramos. Falta en los vinos artificiales. La *alúmina* es de las que no deben encontrarse más que en pequeña proporcion; el *sulfato de potasa*, consecuencia ordinaria del enyesado, se halla en el mismo caso.

»Las cenizas del resíduo de vino natural son alcalinas y dan efervescencia por los ácidos fuertes. Sin embargo, un vino natural, mezclado con vino enyesado, presenta tambien esta efervescencia. En cambio se puede considerar como ciertamente enyesado aquel cuyas cenizas sean neutras y no den efervescencia con los ácidos.

»Para determinar la proporcion de ácido fosfórico, Dietzsch disuelve las cenizas de 100 centímetros cúbicos de vino en ácido nítrico diluido, precipita la cal por el oxalato de amoniaco y trata el líquido obtenido por la filtracion por la *mixtura magnésica* en exceso. (Esta mixtura contiene: sulfato de magnesia cristalizado, 1 parte; cloruro de amonio, 1 parte; amoniaco cáustico, 4 partes; agua destilada, 8 partes.) Al cabo de doce horas, se reune el precipitado, se lava con agua ligeramente amoniacal y se pesa despues de la desecacion al rojo. Queda fosfato de magnesia: 10 partes de éste representan 6,4 de ácido fosfórico anhidro

»Tambien se puede, en vez de calcinarle, disolver el fosfato amónico-magnésico, obtenido por la accion de la mixtura, en el ácido acético y dosificarle por la *disolucion titulada de Urano* (óxido de Urano sódico amarillo 10 gramos, disueltos por el ácido acético, y agua 1 litro). Se suspende la operacion en el momento en que una gota del líquido toma un color rojo débil al contacto de una gota de ferrocianuro de potasio en una capsulita de porcelana.

Constitucion de algunos vinos (Análisis de Dietzsch).

VINOS.	Años.....	Alcohol por 100 volúmenes.....	Acidos por 1000	Extracto por 100.....	Cenizas por 100.....	OBSERVACIONES.
Vinos de Suiza.—a. de Zurich.						
Bendiklon	1875	6,5	11	1,9	0,18	Vino natural.
Meilen	—	7	9	2	0,19	—
Küssnacht	1876	7,5	10	2	0,20	—
Stäfa	—	7,2	9	1,9	0,19	—
Erlenbach	—	7,5	9	2	0,20	—
Watt	—	7	10	2,1	0,19	—
Valle de Limmat	—	7,5	10	2	0,20	—
Andelfingen	—	7,8	9	2	0,20	—
Vinterthur-Stadtberg	—	9	8,5	2,2	0,20	—
b. Otros.						
Hallau	1865	10,2	5	2,4	0,20	—
—	1876	9	9	2,3	0,22	—
Thaying	1865	9,5	5	2,0	0,20	—
—	1876	8,3	9	2,3	0,21	—
Schleitheim	—	7,8	10	1,8	0,18	—
Schaffhouse	—	8,2	9	2,0	0,20	—
Wetting cerca de Baden	1875	8,5	8	2,1	0,20	—
Neuenbourg (tinto)	—	9,8	7,5	2,2	0,20	—
Vinos franceses.						
Narbona	1876	8,5	9	2,2	0,21	—
— tinto espeso	—	10,5	8,5	2,4	0,24	Mezclado con Rossellon (mucho alcohol).
Langlade	—	8,4	9	2,2	0,22	Vino natural.
Saint-Georges	—	8,5	9	2,2	0,21	—
La Palma	—	8,7	9	2,2	0,22	—
— tinto oscuro	—	10	8,5	2,5	0,23	Mezclado con Rossellon.
Aramon (así llamado)	—	5	4	1,2	0,14	Rossellon con 50 por 100 de agua.
Rossellon I	—	13,5	9	2,8	0,25	Natural.
— II	—	11	9	2,5	0,23	—
— extra	—	10	8	2,2	0,20	Mezclado con agua.
Burdeos	Añejo	9,5	6,5	2,0	0,19	Vino natural.
—	1876	9	8,5	2,0	0,20	—
—	—	8	7,5	1,5	0,15	Tratado por el procedimiento Petiot.
— blanco	1877	12,5	11,0	2,2	0,19	Vino natural.
— Médoc	1875	8,5	8	2,1	0,20	—
Borgoña	Añejo	11	7,5	2,2	0,21	—
— blanco	1877	8,5	10	2,0	0,22	—
Collioures	1876	11,5	8	3,5		Dulce.
Diversos.						
Margrave	1876	9	9	1,8	0,18	Natural.
Affenthal	1875	9,5	7,5	2,2	0,22	—
Rudesheim	—	8,5	7,5	1,8	0,18	—
Tokay de Hungría	—	13	5	6,3		Dulce.
Sevilla I	1876	11	9	2,5		—
— II	—	10	9	2,3		—
Tirol	—	9,5	9	2,6	0,24	Natural.
Alicante	—	12,5	6	2,5		—
Picardan	Añejo	12	5	1,9	0,20	—
Valtelina (Sasella)	Añejo	10,8	6,5	2,2	0,22	
Benicarló	1876	14	7,5	2,5		
Requena tinto (España)	—	16	7,5	2,3	0,20	
Málaga	—	12	6	4,5		Artificial.
Porto		18	6	10,		Natural (?).

Vinos franceses (Análisis de Gautier).

POR LITRO.	Alcohol. . . .	Extracto seco á 100°.	Glicerina. . .	Cremor tártaro.	Cenizas. . . .	Densidad. . .
Vinos no enyesados.						
	gr.	gr.				
Vinos tintos franceses (término medio).	81,5	18,9	5 á 7,6	1,2 á 5	1,2 á 3,8	1,000 á 0,985
Borgoña de 3 á 4 años.	87	»	»	»	»	»
Burdeos tintos superiores. . . .	73,1	16,4	»	»	»	»
— — ordinarios.	75,5	»	7,19	2,3	»	0,999 á 0,991
Vinos de Narbona.	87,5	18,9	»	»	»	»
— delicados del Hérault. . .	85	19	6,5 á 7,6	1,5 á 5	1,75 á 3,5	0,999 á 0,993
Burdeos (Bassens, 1870), 5 años.	86,6	22,24	»	»	2,39	0,994
Beaujolais (Fleury, 1870, excel.) 5 años.	83,4	19,62	»	»	2,11	0,994
— ordinario (1872). . . .	87,4	20,71	»	»	2,17	0,994
Vinillo del Cher (1875), 8 meses.	73,9	18,74	»	»	1,72	0,996
Otro — — —	61,9	15,62	»	»	1,94	0,996
Vinillo de Orleans de 8 meses (1875).	53,3	17,92	»	»	1,77	0,998
Borgoña muy ligero (Augy, 1875), 8 meses.	50,9	17,24	»	»	1,84	0,999
Vino blanco de entre dos mares (Burdeos, 1874).	73,1	16,80	»	»	3,61	0,994
Vinos enyesados.						
Vinos ordinarios del Hérault, cepa colorada.	81,8	23,5	»	»	3,2 á 4,6	»
Vino de Aramont colorado (Pasteur).	80,5	24,0	»	»	2,95	»
Vino de Lézignan (10 meses). .	85,8	25,08	»	»	»	»
Otro — . . .	82,6	25,16	»	»	»	»
Vino de Olonzac (Hérault), 10 meses.	83,4	26,72	»	»	»	»
Vinos del Hérault mezclados con extractos.	81,1	17,78	»	»	2,62	0,994
Otro — — . . .	83,5	18,88	»	»	2,71	0,994
Villevayrac (Hérault, 1875), 8 meses.	85,0	21,62	»	»	4,05	0,999
Vino de Portugal muy oscuro (tinto, 1875).	108,1	27,46	»	»	2,59	0,994

»La proporcion del alcohol está representada en peso; basta multiplicar la cifra de este último por 0,1258 para tener el *volúmen* por 100 de vino, es decir, el *título centesimal* del vino.

»La densidad se toma á 15°; por lo general es, para los vinos tintos que marcan 15° centesimales, de 0,993, y para los que marcan de 10 á 12° centesimales, de 0,994 (A. Gautier). Un vino que cuente 80,5 gramos de alcohol por litro contiene 10,12 volúmenes por 100.»

Alteraciones naturales de los vinos.—Los vinos pueden presentar alteraciones expontáneas, vicios naturales que varían segun su naturaleza íntima y segun ciertas condiciones muy

complejas, como la exposicion ó la naturaleza del suelo, la planta, la fabricacion, etc.

Pueden corregirse algunos defectos naturales de los vinos por procedimientos químicos, que conviene conocer.

Por regla general, existen cuidados que deben tomarse para que los vinos, depositados en las cuevas, se alteren lo ménos posible. Es preciso ante todo que el vino se coloque en cuevas bastante profundas para que la temperatura del aire se mantenga en ellas sin variaciones sensibles. Se evitará una humedad pronunciada, al mismo tiempo que la excesiva sequedad. Deben construirse de modo que no experimenten las trepidaciones ocasionadas por el movimiento de los carruajes, el cual acelera la fermentacion. Ahora bien, cuando un vino llega á este estado, que ya no fermenta, que toda la materia azucarada se ha convertido en azúcar, alcohol y ácido carbónico, pierde su valor y se hace *amargo*. Entre los cuidados generales que deben tomarse, hay tambien el que consiste en llenar con exactitud las vasijas donde se conserva el vino. La presencia del aire en un tonel produce muchas alteraciones; es necesario, pues, llenarle con la frecuencia necesaria, para compensar la evaporacion.

El aire que permanece en contacto del vino desarrolla en este líquido un ácido, y produce enmohecimientos llamados flores del vino. Sin embargo, hay que colocar algunas veces los vinos en condiciones distintas que las anteriormente expuestas. Por ejemplo, en lugar de dejarles en cuevas hechas segun todas las reglas de una buena construccion y de una ventilacion favorable, puede ser necesario ó depositarles en lugares de temperatura muy variable, ó trasladarles lejos. A una temperatura muy baja, el vino se altera rápidamente; sin embargo, en ciertos casos es un buen medio para mejorar ciertos vinos, por ejemplo, los que tienen un exceso de bitrartato postásico. A una temperatura de 0 grados y más baja se trastorna la fermentacion; se clarifican y pueden mejorarse. En general, la temperatura demasiado elevada constituye para los vinos una causa de alteracion. No obstante, hay algunos vinos muy abundantes en tanino, por lo cual tienen un sabor astringente, que pueden ganar por esto lo que otros pierden.

Entre las principales alteraciones naturales que los vinos pueden experimentar, se presenta desde luego la acidez, dependiente algunas veces de no hallarse maduros los granos;

pero, en general, debe atribuirse á una fermentacion demasiado acelerada ó á que existe aire en la barrica, de suerte que el alcohol, por efecto del oxígeno del aire, se trasforma en ácido acético. Como entonces hay ménos alcohol y más ácido, el gusto del vino se modifica. Para perfeccionar el líquido así alterado, el medio mejor consiste en añadirle tartrato neutro de potasa. Esta sal se separa expontáneamente por el reposo en estado cristalino. Ya hemos hablado de un defecto expontáneo del vino llamado *astringencia*. Los vinos que contienen gran cantidad de tanino, como ciertos vinos de Burdeos, no pueden consumirse sino pasado bastante tiempo. Si no se quiere aguardar, hay que corregir el vino; para esto se emplea el *aclaro*. Se introducen en un tonel de vino cinco ó seis claras de huevo batidas con agua, ó 15 gramos de gelatina diluidos en agua templada: la albumina ó la gelatina se unen á los principios astringentes del vino; forman, en todo la masa del líquido, un compuesto insoluble, coposo, que se deposita y arrastra consigo las sustancias en suspension, al mismo tiempo que una parte de la materia colorante. Este procedimiento de clarificacion, bueno para los vinos tintos, no conviene para los blancos, que, en vez de contener un exceso de tanino, esta sustancia existe en ellos en menor cantidad que en los primeros. El aclaro de los vinos blancos se efectúa con cola de pescado, y sobre todo la producida por una membrana de la vejiga natatoria de una especie de esturion. Por cada pipa de vino se emplean 5 gramos de cola de pescado seca diluida en dos decílitros de líquido. Se bate este último en el tonel con un palo, en cuyo caso las membranas que componen esta cola, se hinchan y producen como una red en cuyas mallas quedan aprisionadas todas las materias que componen el vino; despues, estas membranas son concentradas por el alcohol que existe en el líquido, y bajan al fondo del tonel arrastrando consigo las materias en suspension.

El defecto de la astringencia que exige el aclaro, puede tambien atenuarse por una mezcla de vino blanco y tinto. Esto no constituye una falsificacion, sino el medio de formar un aroma mixto muy agradable al consumidor. Cuando el vino carece de color, se suple este por la adicion de otro vino muy colorado, y si los dos aromas pueden combinarse, no hay en esto nada de particular. Existen tambien localidades donde, con este objeto especial de coloracion, se cultiva un vino que contiene la materia colorante en todo su tejido y sirve para dar á

los vinos muy claros un color más oscuro. Cuando el vino se hace amargo, es que la fermentacion está muy avanzada; en cuyo caso, segun la expresion de los viticultores, concluye *la vida del vino*. En caso tan grave no hay más que un paliativo: consiste en mezclar por mitad un vino muy añejo con otro muy nuevo. Se hace el aclaro de la mezcla y se embotella. El vino así obtenido suele ser tambien de buen sabor, pero no puede conservarse mucho tiempo, teniendo, para los aficionados, un valor muy mediano. Cuando, en lugar de ser muy añejo, el vino es muy nuevo, se mezcla con otro un poco más añejo, siendo susceptible de durar mucho tiempo sin alteracion. Los vinos *repuntados* son los que se agrian de una manera más ó ménos pronunciada. Cuando hay una corriente de aire en el tonel, el vino se cubre de enmohecimientos y no tarda en contraer un gusto á moho que le altera por completo; en este caso no sirve más que para extraer de él alcohol por destilacion.

Alguna veces el vino adquiere un color violado, donde el azul domina sobre el rojo. Depende esto de que ha experimentado una fermentacion en virtud de la cual una parte del tartrato de potasa se trasforma en carbonato, cuya reaccion alcalina altera el color del vino. Para destruir este efecto, se añade al vino ácido tártrico en cantidad suficiente, para restablecer la acidez y el matiz primitivos.

La enfermedad del *empuje* ataca, sobre todo, á los vinos espumosos; resulta de una fermentacion demasiado activa y tumultuosa que, desarrollándose en los toneles, produce gran cantidad de ácido carbónico. Embotellando el vino á este grado de fermentacion, pueden romperse numerosos cascos exponiéndose á pérdidas bastante considerables. El empuje es una causa de perjuicios enormes en la fabricacion del vino de Champagne.

Para evitar este inconveniente, es necesario ensayar el vino antes de que haya fermentado, para saber la cantidad de azúcar que contiene, y despues, con diversos intervalos, para ver la que se ha trasformado en alcohol y ácido carbónico. De este modo se conoce la tension que puede existir en las botellas, y, segun la cantidad de ácido carbónico indicada por la dosificacion del azúcar, se detiene la fermentacion ó se la deja seguir su curso. Algunas veces, cuando se han tomado demasiadas precauciones contra el empuje el vino contrae una

enfermedad inversa: es atacado de *inercia*, es decir, que se detiene la fermentacion, y el vino que se destinaba á ser espumoso, no lo es. Se corrige este defecto y se llega á determinar un movimiento de fermentacion elevando la temperatura del local, ó sacando el vino de la cueva, para colocarle en un lugar expuesto al mediodia. La *grasa* es otra alteracion que pone al vino filamentoso, haciéndole experimentar una fermentacion viscosa, debida á la presencia de una materia azoada, la gliadina, que se destruye añadiendo al vino una corta cantidad de tanino. Tambien se pueden emplear los frutos del serbal, cuando han adquirido su máximum de astringencia. Esta mezcla no tiene en modo alguno el carácter de una falsificacion, es un principio vegetal que faltaba al vino y que se le añade.

Otras alteraciones dependen con frecuencia de las localidades donde se conserva el vino. La madera de los toneles, los tapones de las botellas se alteran por la excesiva humedad; cuando el tapon se halla enmohecido en su interior, el moho se comunica en seguida al contenido de la botella. Se evita este enmohecimiento, esta alteracion de los toneles, colocando el vino en cuevas no muy húmedas y suficientemente aireadas, poco oscuras; porque, bajo la influencia de la luz, la pequeña vegetacion que constituye el moho se desarrolla ménos. Las alteraciones de los corchos se evitan con las cápsulas de estaño. Primitivamente, se cubrian los tapones con una cápsula de plomo, pero se vió que su parte interna estaba llena de carbonato de esta base formado bajo la doble influencia de la acidez del vino y del ácido carbónico. El carbonato de plomo era muy positivamente una causa de envenenamiento. Con el estaño no hay que temer nada de esto.

M. Guibourt ha expuesto la formacion de una materia especial en el vino de Burdeos, y cuyas causas son enteramente desconocidas, pero que, segun este quimista, no podrian imputarse á una falsificacion del vino. Esta sustancia, que ha examinado en distintas muestras de vino, aparece bajo la forma de cuerpos ovóideos, de un volúmen como la mitad de las bayas de agracejo y con las cuales tienen mucha analogía; acaban en punta en sus dos extremidades, y algunas veces están mamelonadas como un limon en una de ellas. Por último, se hallan unidos entre sí por una prolongacion que nace de sus extremos, y que parece ser la continuacion y la epidermis de los cuerpos ovoideos. Así, estos cuerpos son rojos y trasparentes

con indicios de tejido fibroso. No existe ninguna apariencia de semilla en su interior; algunos granos presentan en el centro una aglomeracion de materia más compacta, y negruzca. Ofrecen cierta resistencia á aplastarse y parecen formados de una materia glutinosa bastante consistente. Esta masa aplastada, diluida en agua y examinada al microscópio, presenta una apariencia fibrosa y se compone de infinidad de pequeñas fibras cortas, soldadas, de superficie desigual aglutinada en conjunto. Se nota, además, cierto número de glóbulos redondos formados de una cubierta trasparente y de gránulos interiores que no parecen diferir de la sustancia de la masa. Las partes opacas del centro de algunos de estos cuerpos ovóideos no presentan una composicion distinta, solamente la materia parece muy condensada y como formada de membranas, pero la organizacion es análoga, es decir, fibro-gelatinosa así como la de los glóbulos diseminados. Por último, la cubierta misma de los cuerpos ovoideos, ó su epidermis, se halla exclusivamente formada de la misma materia fibro-gelatinosa, muy condensada, sin ningun indicio de células ó de fibras organizadas.

«**Alteraciones espontáneas.—Enfermedades del vino.**—Se ha llegado á representar el vino, ese maravilloso compuesto, como un sér vivo, en cuyo organismo no se puede tocar ninguna de sus partes sin perjudicar la individualidad. Como consecuencia de esta idea, que no es completamente falsa, se han considerado como *enfermedades* las alteraciones accidentales del vino, y se ha dicho que tales enfermedades son susceptibles de tratamiento y algunas veces de curacion. En realidad, la mayor parte de esas pretendidas enfermedades prueban que el vino es un licor que contiene materia orgánica completamente pasiva como toda la que ha cesado de vivir. Constituyen fermentaciones de modalidad diversa, producidas por los gérmenes del aire, cuando éstos encuentran un medio adecuado.

»Los vinos *repuntados* son los que invade el *mycoderma vini*. El frio suspende el desarrollo de este fermento.

»La invasion del *mycoderma aceti* produce los vinos *agrios*, que se mejoran por el tartrato de potasa (80 gramos por hectólitro), aunque vale más destinarlos á vinagre.

»Los vinos *vueltos*, *maleados*, *azules*, padecen el *empuje*, que á su vez se halla caracterizada por la presencia de un filamento parasitario ténue, análogo al fermento láctico. Se mejoran por el ácido tártrico y despues se colocan en un tonel azufrado, con un poco de alcohol.

»El desarrollo de otro fermento provoca el estado de los vinos *fi-*

lamentosos, grasos, oleosos. Se precipita este fermento por el tanino (6 á 7 gramos en un hectólitro de vino).

»En los vinos *amargos*, se encuentran filamentos articulados. Son vinos que se tratan por la cal (250 á 300 gramos por hectólitro).

»Finalmente, los vinos tienen su *senilidad* ó *vejez*. La absorcion lenta y continuada de oxígeno quema algunos de sus elementos; otros se precipitan. Se dice entonces que el vino está *despojado*.

»**Correcciones del vino.**—No designaremos con este nombre más que las correcciones bien intencionadas ó, cuando ménos, las que se consideran como tales.

»*Aclaro.*—Esta operacion tiene por objeto obtener rápidamente la clarificacion del vino; la practican de ordinario todos los cosecheros. Se emplea con este objeto la gelatina disuelta (15 á 20 gramos por hectólitro) ó la clara de huevo (2 á 3) batida con un vaso de agua y 25 á 30 gramos de sal marina. Cuando la preparacion se ha añadido al vino, se agita vivamente el tonel. De este modo se precipita el tanino, gran cantidad de materia colorante, una pequeña proporcion de crémor tártaro, algunos ácidos orgánicos, ciertas sales, y disminuye el título alcohólico. A. Gautier ha observado que, despues de tres operaciones sucesivas el peso del extracto seco disminuye por término medio 0,35 gramos por litro. Inútil creemos decir que, por aclaros sucesivos, la pérdida de extracto es cada vez menor.

»*Azucarado.*—Se aplica á los vinos de mediana calidad, siguiendo uno ú otro de los procedimientos siguientes: En el procedimiento llamado de Gall, se comienza por añadir al mosto, en los años malos, bastante agua para colocar el grado de acidez en la cifra que tiene en los años buenos; despues se introduce 20 ó 24 por 100 de azúcar de caña ó de glucosa (de patata, por lo general). En el método de Petiot, se rocía con agua azucarada el marco ya prensado en el momento que sale del lagar; se deja fermentar algun tiempo, se trasiega el líquido obtenido y se añade á las primeras porciones del vino.

»Si se ha empleado azúcar de caña (ó de remolacha), la accion de la levadura le convierte en dextrosa y levulosa, idénticas á los azúcares de uva; por la fermentacion, estos azúcares se descomponen en ácido carbónico y alcohol, con 4 ó 4,50 por 100 de otros productos de fermentacion, glicerina, ácido succínico, etc El vino que resulta no es, en suma, más que un líquido muy alcohólico mezclado con agua, que carece del *cuerpo* y del equilibrio normal de los vinos naturales, pero que no posee ninguna propiedad perjudicial.

»Otra cosa sucede sí, como generalmente se hace, el azúcar procede de la fécula de patatas. Se busca esta de preferencia, precisamente para evitar la falta de cuerpo y la disminucion del peso del extracto que el azúcar de caña da al vino por su trasformacion

casi íntegra. Despues de la accion del fermento sobre la glucosa de las patatas, queda 10 ó 20 por 100 de un cuerpo parecido á la dextrina (Amilina de Béchamp), muy refractario á la fermentacion; este cuerpo posee la propiedad de desviar fuertemente á la derecha la luz polarizada y de conservarla en el vino, áun despues de algunos años. Se concibe que la persistencia de este cuerpo puede hacer creer en una riqueza de extracto en el vino que le contiene. Desgraciadamente la fécula de patata, empleada para la fabricacion de la glucosa, se prepara en gran escala para este uso y no suele ser muy pura; de aquí resulta que, en la fermentacion de dicho azúcar, se forme cierta proporcion de *alcohol amílico*, cuyas propiedades son más nocivas que las del alcohol de vino. De aquí resulta la embriaguez más rápida, el malestar inmediato, la conmocion nerviosa, la irritacion gástrica, que siguen regularmente al uso de los vinos tratados con arreglo á los métodos de Gall y de Petiot.

»Sin embargo, estos procedimientos se hallan muy en boga; Neubauer (de Wiesbaden), que ha examinado 700 muestras de vinos, ha encontrado azúcar de patatas en el 24 por 100 de ellos. Verdad es que los análisis se efectuaron en Alemania; pero dudamos que nuestros fabricantes reserven el método para los vinos destinados á la exportacion. El mismo autor expresa en la forma siguiente los resultados medios de sus análisis de los vinos á los que se ha añadido azúcar:

	Por 100 (en peso).	
Alcohol	4,5	á 5
Extracto seco	0,6	8
Materias minerales	0,03	0,04
Acidos libres	0,38	0,59
Glicerina	0,07	0,08

»Puede decirse que estos pretendidos vinos son una mercancía fabricada por los especuladores, que no merecen llevar el mismo nombre que el jugo fermentado de las uvas. Aunque se permita su venta, la administracion debe exigir en cada botella la etiqueta que indique el procedimiento de fabricacion.

»Existe otro método para azucarar el vino que no admite la adicion de agua: es el que lleva el nombre de Chaptal. Consiste en saturar el exceso de ácido, en el mosto, por medio de sustancias alcalinas, á la vez que se adiciona azúcar de caña. Así, se añaden á 120 litros de vino:

	Gramos.
Cal hidratada	59,4
Carbonato de potasa	110,0
Tartrato neutro de potasa	180,0

»El peligro consiste en que quedan en el licor sales de potasa en disolucion. En efecto, si la proporcion de ácidos es bastante elevada y se trata, sobre todo, del ácido tártrico, las bases añadidas formarán sales insolubles. Pero, en los casos de acidez excesiva, predomina á menudo el ácido málico. El malato de potasa es soluble. No hay para qué decir que la presencia de sales de potasa en disolucion en el vino es una circunstancia perjudicial; por consiguiente, la adicion de tartrato neutro de potasa aconsejada por Liebig tiene igual importancia que el procedimiento Chaptal.

»*Adicion de glicerina.*—Se ha dado el nombre de Schéele, el inventor de la glicerina, al procedimiento que consiste en suavizar la acidez del vino, en darle cuerpo y en asegurar su conservacion sin adicion de alcohol, añadiendo cierta cantidad de dicha sustancia, cuya presencia constante en el vino, como producto de fermentacion, ha sido demostrada por Pasteur.

»Las proporciones empleadas varian de 0,50 á 3 por 100. Es posible que, á esta última dósis, la glicerina deje de ser inofensiva en los indivíduos que consumen el vino en abundancia, 3 á 4 litros por dia. Catillon cree haber probado que la glicerina, á la dósis de 15 á 30 gramos diarios, se opone á las pérdidas del organismo; disminuye 6 á 7 gramos la cantidad de urea eliminada y aumenta la del ácido carbónico; se quema, pues, en el organismo, cosa que no sucede con el alcohol. A la dósis de 40 á 60 gramos, irrita las venas y la vejiga, y puede llegar á producir un desórden de la sangre. Dujardin-Beaumetz y Audigé han provocado en los animales la intoxicacion por la glicerina. Los perros no sucumben sino despues de haber ingerido altas dósis, 8 á 10 gramos por kilógramo de su peso; pero Plósz ha visto un caballo muerto por 300 centímetros cúbicos. En suma, la glicerina debe compararse al alcohol en el sentido de que no pueden consumirse impunemente más que dósis moderadas y fraccionadas. La Administracion deberia fijar una cifra de tolerancia legal.

»*Enyesado.*—El enyesado se practica añadiendo á las uvas pisadas yeso en una proporcion que llega algunas veces hasta 2 kilógramos por 100 de uvas. Esta práctica, muy antigua por cierto, se ha renovado en nuestros dias, particularmente en los departamentos meridionales.

»El enyesado de los vinos en el Hérault y otros departamentos se ha generalizado, segun dice A. Chevallier, á consecuencia de la publicacion, en 1839, por el Sr. Serane, de un *Nuevo método de vinificacion*, que prometia un aumento del producto de las cosechas, mayor vivacidad del color del vino, mejor conservacion, y una trasparencia inalterable. Al principio, el método fué combatido por Limousin-Lamothe (de Saint-Affrique); despues no ha encontrado más adversarios que algunos químistas é higienistas (Batilliat, Barral, Jani-

cot, Tiraut, Miguel Lévy, Casterat, Poggiale, Bussi, Buignet, etc.). La verdad es que el yeso descompone el bitartrato de potasa, uno de los principios más útiles del vino, y lo sustituye por el sulfato de potasa, que no pasa de ser un mal purgante, por más que otra cosa crean algunos terapeutistas (Trousseau y Pidoux). En el ejército, la accion perjudicial del vino enyesado ha sido observada muchas veces; aunque la administracion militar tolera 4 gramos por litro en los vinos del Hérault, los Sres. M. Lévy y Champouillon creen, acaso fundadamente, que las proporciones superiores á 1 gramo son insalubres. Conviene advertir que el enyesado se aplica, sobre todo, á los vinos de mediana calidad ó muy comprometidos por falta de madurez de la uva. A. Chevallier cree que la Administracion está en el caso de prohibir en absoluto el enyesado como falsificacion; á lo ménos, debe exigir que el vino así tratado se presente á la venta con la etiqueta: *Vino enyesado*.

»A pesar de la opinion, admitida en otro tiempo por Poggiale, de que la presencia del sulfato de potasa podria ser tolerada hasta la dosis de 4 gramos por litro, la Administracion francesa, mejor asesorada, siguiendo el dictámen de la *Junta consultiva de higiene pública*, acaba de prohibir, so pena de ser perseguida como falsificacion, la venta de vinos que contengan una cantidad de sulfato de potasa superior á la de 2 gramos por litro (Circular del ministro de Justicia á los Procuradores generales. Agosto de 1880). Italia ha adoptado inmediatamente esta jurisprudencia.

»El dictámen de la Junta consultiva de higiene pública se fundaba en lo siguiente;

»1.° Que la inmunidad absoluta de que gozan los vinos enyesados, en virtud de la circular del ministro de Justicia, fecha 21 de Julio de 1858, no debe ser admitida oficialmente;

»2.° Que la presencia del sulfato de potasa en los vinos del comercio, ora resulte del enyesado del mosto, ora de la mezcla del yeso ó del ácido sulfúrico con el vino, ó que resulte de la mezcla de vinos enyesados con otros que no lo estén, no debe ser tolerada más que en el límite máximo de 2 gramos por litro.

»Para averiguar el enyesado, se disuelven 7 gramos de cloruro de bario cristalizado á 15°, al mismo tiempo que 25 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico puro y concentrado, en bastante cantidad de agua para formar medio litro; 10 centímetros cúbicos de esta disolucion corresponden exactamente á 0,1 gramo de sulfato de potasa. Añadiendo 3 centímetros cúbicos de este líquido á 50 centímetros cúbicos de vino, se precipitan todos los sulfatos que existen *normalmente* en éste. Si, despues de la filtracion, la adicion de una nueva cantidad de cloruro de bario produce todavía un precipitado, es que el vino está enyesado (Marty). Cien partes de este nuevo precipitado, desecado al rojo rápidamente, corres-

ponden á 73,82 de yeso hidratado ó á 74,68 de sulfato de potasa (Dietzsch).

»*Adicion del alcohol al vino.*—Se hace, ora para evitar que se alteren los vinos débiles y darles un título alcohólico más elevado, ora para suspender la fermentacion en los vinos naturalmente azucarados (Sherry, Porto), que no son trasportables, segun se dice, sin esta precaucion, ora, en fin, para conservar, á igual título de alcohol, cierta cantidad de agua no descompuesta en los vinos ordinarios. En este último caso, dicha operacion se practica *en la cuba.*

»El alcohol *mezclado con el mosto* se incorpora mejor al vino que el que se añade en el tonel. Pero, en ambos casos, precipita una parte de las sustancias primitivamente disueltas, disminuye la proporcion de extracto (más de un gramo por litro), hace perder al vino su aroma y su originalidad, y le hace más apto para provocar la embriaguez. La ley francesa lo autoriza hasta 15°; se puede prever que esta tolerancia abre la puerta á todas las tentativas de manipulaciones fraudulentas por parte de los viticultores y taberneros. El vino entra á 15°; acaso no se venderá así, sino que, con 2 toneles de vino á 15°, agua y una materia colorante, es muy fácil preparar 3 toneles á 10 ó 11°. Esto es, en efecto, lo que generalmente se hace.

»Champouillon ha visto que el vino así preparado se convierte en vinagre con la mayor facilidad; hemos observado algunas veces el mismo fenómeno. No es, pues, un medio de conservacion tan seguro como se ha dicho. Todo consiste en vender caro, en razon de su riqueza alcohólica, un vino mediano, que bien puede llamarse artificial.

»Una circunstancia casi fatal agrava la situacion. Si se mezclara al vino alcohol verdadero, es decir, *espíritu de vino*, no se habria añadido nada insalubre. Pero la operacion así practicada resultaria cara. Se obtiene á más bajo precio con los *alcoholes rectificados* de granos, de remolacha, de patatas procedentes del Norte, ricos en alcohol amílico, y bastante nocivos, conforme hemos dicho en otro lugar.

»En 1870, una comision de la Academia de medicina de París, por medio de su ponente, Sr. J. Bergeron, proponia á la docta sociedad que adoptara las reglas siguientes:

»1.ª No tolerar más que la *vinificacion en la cuba*, con la recomendacion de poner aguardiente en el fondo, segun el consejo de Berthelot, y no derramarle por encima de las uvas;

»2.ª Prohibir el empleo de los alcoholes de granos y de remolacha;

»3.ª No añadir más de 5 por 100 de aguardiente (espíritus de Montpellier);

»4.ª Tasar como alcoholes los vinos que tienen más de 12 por 100 de alcohol;

»5.ª Suprimir la tarifa de los vinos y elevar la de los alcoholes.

»La misma Academia creyó que debian modificarse las conclusiones de su comision en nombre de la libertad de comercio, opinando que la vinificacion no produce ninguna consecuencia funesta para la salud; admitió oficialmente la tolerancia para esta práctica, cualesquiera que fueran sus condiciones, siempre que el título alcohólico de los vinos no pasase de 10 por 100, manifestando simplemente su preferencia por los aguardientes y espíritus de vino.

Se alegó tambien, en dicha época, que la tolerancia para la vinificacion no haria más que extender el consumo del vino y disminuir el de los licores alcohólicos de mala calidad. Suponiendo que los malos alcoholes disminuyan en la cantidad que se introduce de vinos vinificados, la disminucion no seria más que aparente, pues estos productos de la destilacion, que se fabrican en el Norte, siempre tienen el mismo objeto: llenar el estómago de los consumidores y vaciar sus bolsillos. La experiencia prueba que no hay aquí más que un nuevo estimulante á la productividad de los destiladores de granos y de remolachas y que el consumo de alcoholes del Norte no ha disminuido.

»Parece que la higiene bien entendida debe siempre ver con tristeza todo lo que se opone al respeto que merecen las sustancias naturales dotadas de propiedades superiores, como el vino. Una vez abierta la puerta, se ensancha indefinidamente y no se consigue dominar el torrente de los manipuladores. ¿Se trata de practicar la vinificacion, no por su fuerza alcohólica, sino por su aroma? (No hablo aquí de los que llevan una etiqueta falsa.) ¿Por qué destruir, en los vinos que están al alcance de todo el mundo, lo que tienen de aroma, de sabor original, de verdaderamente agradable al mismo tiempo que inofensivo? No es absolutamente cierto que el comercio debe continuar encontrando en la vinificacion y en las demás manipulaciones análogas los beneficios que realizó en un principio. En efecto, si algun grupo comercial ha perdido hoy, con no poco motivo, la confianza del público, es el de los cosecheros de vinos: casi siempre se reciben con desconfianza, y áun con disgusto, sus mercancías. Se ha dicho que los extranjeros reclamaban la vinificacion de los vinos destinados á la exportacion y no es verdad. Son quizás los especuladores y no los consumidores de otras naciones; por el contrario, este extraño tratamiento compromete de una manera funesta la gloriosa reputacion de los vinos de Francia.

»*Azufrado.*—El azufre se emplea desde la más remota antigüedad para prevenir la acidez de los vinos por el desarrollo de verdaderos organismos parasitarios. Se practica, ora quemando dentro de los toneles mechas de azufre, ora haciendo que llegue á las cubas, por cualquier mecanismo, el gas sulfuroso. En este último caso, sus-

pende la fermentacion, conserva el vino cierta proporcion de glucosa y, por consiguiente, aumenta el peso del extracto (A. Gautier). A la larga, una parte del ácido sulfuroso se convierte en ácido sulfúrico, segun ha demostrado Nessler. Sin embargo, el azufrado es inofensivo y positivamente útil; la viticultura está acostumbrada al azufrado de los toneles.

»Desde hace algunos años se ha ensayado sustituir el azufrado, para el vino y la cerveza, por el empleo de una disolucion de sulfuro de calcio. Es una práctica que debemos condenar, en razon de las propiedades irritantes de esta sustancia.

»*Tratamiento por el ácido salicílico.*—Admitiendo la inocuidad perfecta del ácido salicílico á pequellas dósis (de algunos centígramos á un gramo), convendria no añadirle más que á los vinos nuevos, despues de haber cesado la fermentacion alcohólica y para prevenir toda fermentacion lateral. Esta era la intencion de Neubauer y quizás de Kolbe, el apóstol más ferviente del ácido sacílico, sin duda por haber encontrado medio de prepararle del fenol (1874). Pero, áun con las mejores intenciones del mundo, será siempre peligroso confiar al comercio un medio que le permita vender caro un género de mediana calidad. El ácido salicílico no ha tardado en utilizarse para conservar durante algun tiempo, lo bastante para ser vendidos, vinos que apenas tienen riqueza alcohólica y que se hubieran alterado muy pronto. Por lo demás, se alteran áun con el ácido salicílico, pero en casa del comprador, que no estaba prevenido. Con el mismo objeto se han mantenido en estado de mosto ó de vino dulce, por medio del ácido salicílico, licores de mala calidad que sólo hubieran dado un vino sin valor: algunos consumidores se contentan con este brevaje. Pero, en tales casos, es preciso exagerar la proporcion de ácido, pues se trata de impedir la fermentacion alcohólica lo mismo que las demás. Tambien se exagera la cantidad de ácido salicílico en la cerveza cuando se quiere retardar algunos meses la época de la fermentacion. Además de los inconvenientes de las dósis exageradas de ácido salicílico, ocurre que la accion del antiséptico se agota, porque se combina poco á poco con los fermentos, y en un momento dado, sobre todo en verano, cuando se trata de la cerveza, se apodera del líquido una fermentacion tumultuosa imprevista y da lugar á una pérdida completa de la bebida.

»Hans Vogel despues de haber averiguado las dósis que emplean las fábricas de ácido salicílico para el tratamiento de las bebidas, encontró, en unas, la de 10 gramos por hectólitro (indicada por Heyden), en otras 20 gramos, en la tercera 40 ó 50 gramos.

»Aunque el uso de este antiséptico está muy generalizado en Inglaterra, Alemania y Francia, Fleck (Dresde), Nessler y Vogel lo desaprueban ó exigen por lo ménos que el parroquiano esté prevenido. El *Reichsgesundheitsamt* no quiere dar la sancion legal hasta que la

inocuidad se halle demostrada por observaciones precisas y de una duracion suficiente. El ministro de Agricultura y Comercio en Francia, acaba de prohibirle en absoluto.

»En suma, el ácido salicílico no existe normalmente en el vino, querer introducirle, es, pues, un *fraude censurable (Schmiererei)*.

»*Calefaccion del vino. Pasteurizacion.*—Teniendo en cuenta que el *mycoderma aceti* muere, lo mismo que otros fermentos nocivos, á la temperatura de 60°, Pasteur ha aconsejado la calefaccion de los vinos hasta esta temperatura, que no altera las propiedades del líquido y que solamente lo envejece. El procedimiento se aplica, en efecto, con ventaja en diversos puntos de Francia y del extranjero, principalmente en los vinos destinados á la marina del Estado. Una dificultad es sin duda lo complicado de la operacion cuando se trata de grandes cantidades de vinos: pero la calefaccion es muy sencilla estando los vinos embotellados» (1).

De los fraudes y mixtiones practicados en el vino, y la indicacion de los medios para descubrirlos.—Entre las sustancias alimenticias, el vino es quizá el que, á pesar de las represiones severas de la policía, ha experimentado y experimenta todavía el mayor número de falsificaciones. Estas son muy antiguas, como lo atestigua una ordenanza de 1371: «Para evitar las mezclas y otros abusos que los taberneros cometen en la venta de sus vinos, se permite á todo el que quiera tomarlos en sus tiendas, sea para beber allí mismo, sea para llevarlos, bajar á las cuevas y hacer que los saquen del tonel en su presencia, no pudiendo impedirlo el tabernero, bajo multa de cuatro libras por cada contravencion, de las cuales corresponderá el cuarto al denunciante.»

Se falsifica el vino añadiéndole *agua, sidra, alcohol, azúcar, melaza, ácidos tártrico, acético, tánico, creta, alumbre, sulfato de hierro, carbonato de potasa y de sosa, materias colorantes extrañas, almendras amargas* ú *hojas de laurel cerezo,* para darle un gusto de avellana. Tambien se hace vino con las heces. El prensado de las heces procedente de vinos clarificados produce un vino que no puede destinarse al consumo sin inconvenientes. Este vino, que contiene materias animales, fermenta, adquiere con frecuencia un gusto pútrido muy sensible que los catadores reconocen perfectamente. El alcohol obtenido por la destilacion de estos vinos tiene un gusto y un olor desagradables que les caracterizan con suma frecuencia.

(1) Arnould, *loc. cit.*, p. 937 y siguientes.

Se expenden de ordinario vinos fabricados artificialmente, algunos de los cuales no tienen una sola gota de este líquido, puesto que están formados nada más haciendo fermentar en cierta cantidad de agua, bayas de enebro, semillas de cilantro y pan de centeno recien sacado del horno y cortado en pedazos. Despues de la fermentacion se clarifica, y si el líquido no tiene bastante color, se le añade una infusion de remolachas rojas. Tambien se ha vendido por vino un líquido fabricado con agua, vinagre de vino del Mediodia y palo de campeche. Se expenden asimismo vinos blancos espumosos fabricados en diversos países con el nombre de vino de Champagne legítimo. Es una competencia ilegal contra el verdadero vino de Champagne, y un fraude, porque se engaña al consumidor en la naturaleza de la mercancía. Estos líquidos debieran venderse por lo que son, y la Administracion debe perseguir severamente estas fabricaciones artificiales de bebidas que, en general, pueden ocasionar accidentes graves. *(V.* BEBIDAS.)

»MANIPULACIONES NOCIVAS.—FALSIFICACIONES.—Creemos casi inútil hablar del tratamiento de los vinos por el *azúcar de Saturno (acetato de plomo)* ó por el litargirio. En 1706, un sujeto llamado Hans Jacob Ehrni fué condenado á muerte en Württemberg, por haber practicado este fráude, y el libro que habia publicado acerca del mismo asunto fué quemado por la mano del verdugo. Los modernos especuladores, que seguramente se arriesgan ménos, no se exponen á ser perseguidos por un delito acerca del cual no es posible la controversia. ¡Hay tantos modos de robar el dinero del pobre, sin ser acusado de asesinato!

»Uno de los más sencillos es el uso de los *aromas* artificiales. En la peor droguería se encuentran esencias variadas, de las cuales algunas gotas comunican á un vino tal ó cual aroma, á veces tan exagerado que llega á ser desagradable. La química no encontraria ciertamente nada en esos Burdeos y Borgoñas artificiales, que se venden tan caros como los vinos auténticos, si la codicia no se dejara arrebatar por la facilidad del medio. Se aplica á los vinos maleados con agua, alcohol, etc., y el fráude se conoce, no por el aroma improvisado, sino por la demostracion de la insuficiencia del extracto, de la presencia de una materia colorante, ó de cualquier otro indicio grave.

»*Las mezclas.*—La mezcla consiste, ya en asociar un vino mediano ó degenerado con otro destinado á dar al primero las cualidades que no tiene ó que ha perdido; ya en unir en proporciones determinadas muchos vinos que presentan cualidades diferentes (Lunier). Se prac-

tica hoy en bastante escala, disimula los malos productos y da grandes beneficios á los comerciantes. En las mejores condiciones, no corre peligro la salud del consumidor, pero sí su bolsillo.

»Las mezclas racionales entre vinos tintos pueden permitirse, pues su principal inconveniente no llega más que á destruir la originalidad del vino. Pero la operacion se hace de ordinario mezclando, en proporciones convenientes, un vino tinto comun, con un vino blanco aromático y otro oscuro de color. El resultado es un brebaje que podrá halagar á la vista, al olfato y áun al paladar, pero que, sin embargo, no deja de tener sus inconvenientes para los órganos digestivos. Así, debe considerarse como un fraude la venta de una mezcla de vino tinto con vino blanco, que se vende simplemente con el nombre de vino tinto.

»*Adicion de agua al vino.*—Es una práctica indudablemente fraudulenta, favorecida por la adicion del alcohol y disimulada por medio de otro fraude, la *coloracion artificial*. En rigor, con agua, alcohol, un aroma y fuchsina, se hacen vinos de todas clases, y es muy difícil que los vinos que se expenden en el comercio no contengan alguna de dichas sustancias. La manera de añadir agua al vino es muy variada, segun resulta de la Memoria publicada por A. Gautier acerca de este asunto. Por lo general, cabe sospechar que la adicion de agua va unida á otras prácticas algo más funestas, como la adicion de yeso ó de alcohol.

»La dosificacion del extracto seco, es el mejor medio para reconocer la adicion de agua al vino, siempre que tengamos por término de comparacion una muestra de vino auténtico del mismo año y de la misma procedencia que el vino sospechoso. Abstraccion hecha del yeso, si lo hay, el peso del extracto seco del vino adulterado con agua será inferior á la del vino normal, enproporciones que corresponden á la cantidad de agua añadida. Dosificando con cuidado la glicerina, en un vino mezclado con agua y al cual se haya añadido alcohol, el peso de dicha sustancia será bastante inferior á lo que deberia ser por su riqueza en alcohol; la relacion normal, (Pasteur) es de uno de glicerina por 14 de alcohol; si llega á $^1/_{16}$ ó $^1/_{18}$ es que el vino se ha mezclado con agua y despues con alcohol.

»El comerciante, dice A. Gautier, compra vinos del Mediodía, ricos en color y que contienen, por ejemplo, 23 gramos de extracto, 85 gramos de alcohol y 6,5 gramos de glicerina. Añade alcohol hasta 15°, de suerte que el vino contiene entonces por litro:

	Gramos.
Extracto	21,7
Alcohol	119,0
Glicerina	6,1

»Despues de algun tiempo, este vino se descompone. Se mezcla con él 1/3 de vinillos acidulados, con aroma del Orleanés, de Mâcon ó de Cher, que contienen, por término medio, 16 gramos de extracto, 65 de alcohol y 5 de glicerina por litro. La mezcla presenta, pues, por litro:

	Gramos.
Extracto	19,8
Alcohol	101,0
Glicerina	6,0

»Pero este vino es todavía demasiado rico en color, y sobre todo en alcohol; se rebaja añadiendo agua á 9° centesimales, es decir, á 71,9 gramos de alcohol por litro. Con 412 gramos de agua por litro, ofrece:

	Gramos.
Extracto	14,0
Alcohol	71,5
Glicerina	4,25

»Estas cifras son las típicas.

»El comercio sabe hoy cubrir artificialmente el déficit con glicerina. Pero entonces el peso del extracto es muy escaso con relacion á la riqueza en glicerina y en alcohol.

»Un fraude bastante generalizado (A. Gautier) consiste en añadir al vino normal el líquido que se obtiene dejando cierta cantidad de agua en contacto con el poso que existe en el fondo del tonel. De este modo se introduce á la vez, en el vino que se adultera, cierta cantidad de extracto y de crémor tártaro, de tanino y de materia colorante, lo suficiente para que el peso del extracto sea normal y hasta muy elevado cuando se ha hecho una mezcla de 3 á 4 partes de vino primitivo con una de esta bebida vinosa. Se reconoce el fraude porque el peso del alcohol, y sobre todo de la glicerina, disminuyen proporcionalmente, mientras que el del extracto es normal.

»*Coloracion artificial de los vinos.*—Esta práctica es una de las más vulgarizadas. Segun A. Gautier, pueden apreciarse en millares de kilógramos las cantidades de *cochinilla*, de *fuchsina*, de *fitolaca*, de *malva negra*, etc., que se venden para colorar los vinos en una sola ciudad, como Béziers ó Narbona. Ante todo, es un medio que descompone los vinos, y, además, un fraude que puede llegar á ser muy peligroso, cuando, en vez de una sustancia vegetal inofensiva, introduce en la bebida un drástico *(yezgo, fitolaca)* ó un veneno *(fuchsina arsenical)*.

»Las materias comunmente empleadas, solas ó asociadas entre

sí, para *subir* el color de los vinos rojos ó para colorar los vinos tintos, son:

»1.° La *Althæa rosea*, variedad *nigra*, malva negra, malva de China, cuyos pétalos se envian de Alemania con tal objeto, y que da al agua un color violeta oscuro. Esta sustancia comunica al vino un sabor sensible, desagradable; despues de algunos meses, el color se precipita rápidamente. En el vino adulterado con agua y al cual se ha añadido altea, el color lila vinoso, que el vino puro experimenta por el acetato de alúmina, es sensiblemente azulado. Segun Pasteur, Balard y Wurtz, 4 ó 5 gotas de albuminato de sosa muy diluido, con 1 centímetro cúbico de vino sospechoso mezclado con agua hasta que adquiere un color de rosa, determinan un color violado, que, en verdad, es comun á los vinos con altea y á los teñidos con el saúco, el yezgo ó el mirto. Pero se pueden distinguir entre sí estas materias colorantes colocando 1 ó 2 centímetros cúbicos de vino en un cristal pequeño de sulfato de protóxido de hierro, y añadiendo despues algunas gotas de una solucion acuosa de bromo; el vino natural toma un color violado intenso, el de saúco azul oscuro y el de yezgo verde amarillento súcio.

»2.° La *baya de saúco*, *Sambucus nigra* y *S. ebulus* (yezgo), ligeramente purgante. El *color* llamado de *Fismes*, que se fabrica tambien en París y en Poitiers, contiene:

Bayas de saúco.....	250 á	300	gramos.
Alumbre	30	50	—
Agua.....	800	1.600	—

»Los vinos con saúco ó yezgo dan una laca de color violeta azul oscuro por el alumbre y el carbonato de sosa. Los colores verdes por el amoniaco son ménos seguros. Un pedazo de franela ó un copo de seda laxa impregnados de acetato de alúmina, calentados con vino sospechoso, lavados despues é introducidos en agua ligeramente amoniacal, toman un color verde, si el vino es natural; pardo oscuro, si el vino está teñido con saúco (P. Prax).

»3.° El extracto de las *bayas de alheña (Ligustrum vulgare)* comunica al vino un color rojo especial de vino añejo. Se emplea poco en Francia. Lo mismo que la materia colorante del vino, la *ligulina* pasa al azul ó al verde por los álcalis y sus carbonatos, al verde ó al gris por los bicarbonatos; pero difiere de ella en que el bórax no altera sensiblemente su color purpúreo ó rojizo.

»4.° El extracto de las *bayas de pytolaca decandra* (bayas de Portugal, uva de América del comercio) es de un rojo carmin violado magnífico, pero purga fuertemente, lo cual hace que se haya abandonado poco á poco, al ménos en el Mediodia de Francia. El vino con fitolaca, siempre que constituya por lo ménos 25 por 100 de co-

lor total, no aclarado, y añadiéndole la disolucion de carbonato de sosa al 200°, toma un color violeta oscuro, y un color lila cuando se cuela y se trata por una disolucion de bórax saturado á 15°; aclarado y tratado por una disolucion de bicarbonato de sosa al 8°, adquiere en dos minutos un color lila característico. La laca, obtenida por la adicion al vino de alumbre y de carbonato de sosa, toma un color violáceo siempre que la intensidad colorante, debida á la fitolaca, sea superior á 25 por 100 de intensidad colorante del vino. El hidrógeno libre (Duclaux) decolora el vino falsificado con fitolaca.

»5.° Las bayas de *arándano*, *mirtilo*, que dan un color rojo violáceo, se emplean en París y en Suiza, pero no en los países grandes productores. La presencia del ácido cítrico en el vino es uno de los mejores signos de este fráude. Si á 2 centímetros cúbicos de vino aclarado se añade 1 centímetro cúbico de subacetato de plomo que marque 15° Baumé y se agita, aparece un precipitado azul ceniciento; por el bióxido de bario, líquido decolorado ó apenas rosado, con indicios de depósito anaranjado en el punto de contacto con el bióxido.

»6.° El cocimiento ó el extracto de *remolachas rojas*, incorporado al vino por fermentacion, da el color de vino añejo. Se emplea poco esta sustancia sola y más bien para ocultar la fuchsina ó la cochinilla, porque el color desaparece muy pronto por sí mismo. El bicarbonato de sosa da al vino así adulterado, un color lila ó rojizo; los alcalinos, colores amarillentos.

»7.° El cocimiento de *palo de Campeche* y el de *palo de Brasil* ó *Fernambuco* apenas se usan más que en París. Un copo de seda laxa, lavada con ácido tártrico diluido, colocado despues durante veinticuatro horas en el vino que contiene palo de Brasil (aclarado), lavado de nuevo y seco adquiere un color lila, mezclado con color castaña ó rojo en algunos puntos, mientras que es vinoso ó lila en un vino falsificado.—Cuando el color debido al campeche se halla en exceso en el vino, éste toma por el amoniaco un color violado; en pequeña proporcion, el vino, tratado por la disolucion de carbonato de sosa y hervido, se torna lila ó violado. El copo de seda del caso anterior se cubre de un color lila rojo ó castaña, que el amoniaco convierte en lila-violeta.

»8.° La *cochinilla* (carmin, laca carminada, carmin amoniacal) se emplea en gran cantidad, particularmente en el Mediodía de Francia, para dar su tono á los vinos falsos Burdeos ó Borgoñas. Por el carbonato de sosa, el vino con cochinilla toma un color gris de flor de lino ó gris con un matiz lila; haciendo que esta mezcla entre en ebullicion, el color es el mismo; su laca aluminosa es azulada ó algo rosada; un copo de seda laxa empapado en acetato de alúmina, que haya permanecido veinte horas en el vino sospechoso, la-

vado con agua y elevado despues á la temperatura de 100°, presenta un color violado vinoso muy análogo al que daria el mismo vino. Este copo no cambia de color por el acetato de cobre (exclusion de la fuchsina); pero empapado en una disolucion poco concentrada de cloruro de zinc, á 100°, lavado luego con carbonato de sosa y agua, y seco despues, toma un color púrpura, mientras que con vino puro, es lila ó gris. A más de 12 por 100 de intensidad colorante total, el espectroscopio dará las líneas de absorcion de la cochinilla.

»9.° La *fuchsina*, las sales de *rosanilina*, *rojos ó violetas de anilina*, sustancias á menudo arsenicales, se emplean en gran cantidad, solas ó mezcladas con otras, para disimular la vivacidad del color de las primeras.

»La *granadilla*, materia secundaria de la fabricacion de la fuchsina, ha adquirido, desde que se realiza este fráude, un gran valor.

»Por lo demás, se designa á la fuchsina con nombres más ó ménos hábiles: *colorina*, *caramelo*, etc. Afortunadamente, los colores de anilina son de los más fáciles de descubrir; por la accion del amoniaco y la agitacion con el éter, aparece un color rosado, ó violado rosa por la adicion de ácido acético al éter evaporado en parte. Un vino teñido con fuchsina cede á un copo de seda laxa, su materia colorante rosada. La fuchsina se precipita rápidamente en todos los vinos; al mismo tiempo deberá buscarse el arsénico.

»La cuestion de salubridad de los vinos teñidos con fuchsina ha sido muy controvertida y explicada por los autores en sentido contradictorio. Nadie duda, sin embargo, de los perjuicios que puede causar la fuchsina arsenical; la discusion se refiere á la fuchsina pura.

»Bergeron (Jorge) y Clouet (J.), en dos ocasiones distintas, han afirmado la inocuidad completa de la fuchsina pura, despues de haber practicado experimentos en el hombre y en los animales: un adulto ha podido tomar impunemente 1 gramo de fuchsina en un dia y 3,20 gramos en ocho dias. Desgraciadamente, los experimentos negativos tienen siempre cierta inferioridad cuando se comparan con los resultados positivos, y así, las observaciones de Feltz y Ritter, que han destruido las de Bergeron (J.) y Clouet, no han podido menos de ejercer cierta impresion.

»Feltz y Ritter, han observado que la fuchsina *pura*, administrada al hombre á la dósis de 0'50 gramos por dia y áun á la que contiene un litro de vino teñido por esta sustancia, determina prurito en la boca y en los oidos, cólicos y diarrea; por último, hace aparecer la albúmina en la orina. En los perros, la fuchsina introducida, ya en el estómago, ya en la sangre, determinó tambien diarrea y albuminuria; en las autopsias de dichos animales, era constante la inflamacion de la sustancia cortical del riñon.

»Circunscribiendo el debate del único modo que nos interesa en

este momento, debemos considerar: 1.° Que la fuchsina del comercio rara vez es pura. Ritter, entre 7 muestras de vinos teñidos con fuchsina, no encontró más que 2 exentas de arsénico. 2.° Que la fuchsina en el vino no sirve comunmente más que para enmascarar ciertas manipulaciones llevadas á cabo antes y desfavorables á la buena calidad del licor. 3.° Que, por lo ménos, cabe siempre dudar acerca de la inocuidad de la fuchsina. Fundándose en estas bases, la administracion pública se halla bastante autorizada para oponerse al empleo de dicha materia colorante.

»10. El *carmin de índigo* en pasta, ó *ceruleina*, que, añadido á los vinos en pequeña proporcion oscurece su color, se emplea bastante en el Mediodía. Es fácil de reconocer. Se aclara el vino añadiendo la décima parte de su volúmen de una mezcla de 1 parte de clara de huevo batida con 1'5 partes de agua; se agita, y luego se filtra despues de un reposo de treinta minutos. Si el precipitado que queda sobre el filtro es de un color vinoso muy oscuro, azul violado ó azulado, se lava despues con alcohol, y se hace hervir con alcohol á 85° centigrados, vertiéndole de nuevo sobre un filtro. Si hay índigo, el líquido filtrado es azul. Un copo de seda laxa impregnado de acetato de alúmina, calentado con 20 ó 40 centímetros cúbicos de vino casi hasta la sequedad, lavado con agua y empapado despues en una solucion amoniacal débil, toma un color verde súcio, si el vino es natural; azul, si contiene indicios de sulfato de índigo. Esta sustancia se precipita rápidamente en el vino que tiene un color artificial.

»Los reactivos empleados por A. Gautier para los vinos teñidos, y por comparacion, para los vinos naturales (legítimos), son: el *carbonato de sosa* muy diluido en *bicarbonato de sosa* cargado de ácido carbónico; el *bórax* (indicado por Moitessier), el *amoniaco* diluido al 10°, el *sulfhidrato de amoniaco amoniacal*, el *agua de barita*, el *sub-acetato de plomo*, el *ácido sulfúrico*, el *hidrógeno libre*, el *bióxido de bario*. El espacio de que disponemos no nos permite reproducir los útiles cuadros de reacciones diversas que contiene el trabajo de Gautier; el lector deberá consultar esta importante monografía, de la cual hemos tomado, á grandes rasgos, los detalles que preceden.

»Con todo, no carecerá de utilidad para los higienistas, que generalmente no son muy dados á los experimentos de laboratorio, indicar ciertas pruebas al alcance de todo el mundo, por medio de las cuales es posible, si no demostrar las materias colorantes extrañas, al ménos observar su presencia con un grado de certeza suficiente para legitimar, en los casos oportunos, un exámen más completo. Tomamos de la obra de Dietzsch algunos procedimientos que pertenecen á esta categoría.

»1.° Agitando el vino, aunque sea tinto, la espuma que se forma es incolora si se trata del vino natural, excepto cuando se trata de

los vinos de Rossellon. La mayor parte de las materias colorantes reproducen su color en las burbujas de la espuma.

»2.° Cuando se evapora vino natural en una cápsula de porcelana blanca, deja un cordon rojo-pardo en la pared de la cápsula; el vino teñido artificialmente deja un cordon rojo vivo ó violeta.

»3.° Si se trata cierta cantidad de vino en una copa de ensayo con un exceso de amoniaco, y se añade tanto sulfuro de amoniaco como vino haya, se forma en todos los casos un precipitado. Separándole por filtracion, el líquido resultante es *verde botella* en el vino natural, *amarillo pardo*, *pardo rojizo*, *violado*, en los vinos teñidos artificialmente.

»4.° Segun Carpené, basta derramar algunas gotas del vino que se está examinando sobre un pedazo de cal grasa, blanca; al cabo de algunos minutos, la mancha que queda es:

Amarillo-parda violada,	con el vino natural.		
Matices *violados*,	—	teñido con malvas.	
Rojo-violado,	—	—	la cochinilla.
Rojo-rosa,	—	—	el palo del Brasil.
Id.	—	—	la fuchsina.
Violeta oscuro,	—	—	las bayas de arándano.
Rojo amarillento,	—	—	las bayas de ligustro.

»Los copos de seda laxa ó de lana, con ó sin mordiente, son tambien muy útiles para el exámen sumario. (Véase lo que antes hemos dicho.)

»*Adicion de sidra.*—Esta especie de mezcla se aplica á los vinos blancos. No tiene nada de insalubre, pero siempre constituye un robo vender con el nombre de vino una mezcla de éste y de sidra ó de perada. El fraude se reconoce por la elevacion de la cifra del extracto y el olor de peras ó de manzanas que da cuando se prepara. Este aroma es todavía más perceptible si se han añadido préviamente al licor algunas gotas de ácido sulfúrico y un cristal pequeño de bicromato de potasa. La sidra no contiene ácido tártrico, sino ácido málico; su cifra de potasa es bastante más elevada que la del vino. En estos principios se hallan fundados los procedimientos químicos para reconocer semejante falsificacion.

» *Vinos artificiales.*—Se fabrican en todas partes vinos que no contienen en manera alguna el producto de la viña. Uno de ellos es el *vino de grosellas*. Otras veces, con alcohol de dudosa procedencia, un poco de vino del Roséllon, azúcar y un aroma, se entregan el consumo vinos *imitados* y que llevan un nombre seductor. Aquí existe sin duda un robo, además de la insalubridad general de dichos líquidos excesivamente alcohólicos. Se reconocen estos *vinos de imitacion* por su pobreza en extracto, por el ácido tártrico libre, que ordinariamente se encuentra en mayor proporcion que en el vino na-

tural. La polarimetría, cuando el alcohol empleado es de patatas ó de granos, revela la presencia de un cuerpo que desvia fuertemente la luz hácia la *derecha* (1).

INFORME DIRIGIDO Á LA CÁMARA DE COMERCIO DE MONTPELLIER, POR M. BÉRARD, SOBRE EL ENYESADO DE LOS VINOS.

Señor presidente, la cámara de Comercio de Montpellier, movida por un sentimiento que todo el comercio de nuestras comarcas sabrá apreciar, ha tenido á bien, á los Sres. Cauvy, Chancel y al que suscribe, consultarnos acerca de si la mezcla del yeso al vino, durante la vinificacion, puede comunicar á este líquido cualidades deletéreas, y constituir así un fraude punible por la ley. Para estudiar esta importante cuestion, hemos practicado una série de experiencias químicas que nos han permitido resolverla; vamos á daros cuenta de nuestro trabajo.

La primera idea que se presenta á la imaginacion, cuando se quiere estudiar la cuestion que se nos ha expuesto, es analizar comparativamente un vino natural y el mismo vino mezclado con el yeso, bastante tiempo para que pueda efectuarse su accion mútua. Pero aquí la análisis debia tener un carácter especial que explicaremos. El yeso es una sustancia mineral, y, antes de entregarse al comercio, sufre una calcinacion que le priva de toda sustancia orgánica si por casualidad la contuviese naturalmente. Con esta constitucion, es indudable que el yeso sólo puede añadir al vino con que se mezcla sustancias inorgánicas. Si el vino enyesado contiene, pues, alguna sustancia que pueda perjudicar, debe ser una sustancia inorgánica. Nuestro análisis, para responder convenientemente á la cuestion que nos ha expuesto la cámara de Comercio, debe, por lo tanto, versar sobre la determinacion de los sustancias inorgánicas contenidas en un vino natural, y las que existen en el mismo vino enyesado.

Ahora bien, para que un análisis de este género tenga á la vez más certeza y facilidad, hemos eliminado del vino todas las materias orgánicas por la calcinacion y la incineracion; y vereis, por otra parte, que, de la naturaleza de las cenizas producidas por un vino, la ciencia nos permite fácilmente remontarnos á las verdaderas combinaciones salinas contenidas en este líquido.

En consecuencia, hemos elegido primero un vino cosechado en las cercanías de la ciudad, por la parte de Castelnau. Teníamos la evidencia de que este vino era natural; procede de la recoleccion del año anterior, es de buena calidad, contiene 11 por 100 de alcohol puro, cantidad media de los vinos del país.

(1) Arnould, *loc. cit.*, págs. 944 y siguientes.

Una cantidad dada de este vino, exactamente medida, se evaporó primero á sequedad en una cápsula pequeña de platino, colocada en la mufla del horno de copelar, donde sucesivamente se ha elevado á la temperatura roja, dejándola en estas condiciones hasta la incineracion completa. Entonces se pesaron exactamente las cenizas, encontrando que un litro de nuestro vino daba con exactitud 2gr,048 de cenizas.

Por otra parte, se mezcló cierta cantidad de este vino con sulfato de cal perfectamente puro, preparado en nuestro laboratorio, en la proporcion de 40 gramos por litro; se agitó de vez en cuando esta mezcla durante cuatro dias, y, despues de una noche de reposo, se decantó el vino con cuidado: estaba perfectamente claro. Se redujo á cenizas por el procedimiento antes expuesto, encontrando que un litro de vino enyesado de este modo, con yeso químicamente puro, daba 2gr,740 de cenizas.

Por último, una cantidad igual del mismo vino se puso en contacto, en un frasco, con yeso blanco de Lasalle, en la proporcion de 40 gramos por litro. Se agitó la mezcla durante cuatro dias, y, despues de una noche de reposo, se decantó el vino: estaba perfectamente claro; un volúmen determinado se redujo á cenizas como los dos anteriores. Un litro de vino preparado de esta manera dió 3gr,112 de cenizas.

No entraremos aquí en los detalles del procedimiento que hemos seguido para la determinacion de las sustancias contenidas en estas tres diversas cenizas. En efecto, nos conformamos, para obtener esta determinacion, con los principios expuestos en los tratados de análisis química; limitándonos, por consiguiente, á presentar el cuadro de las sustancias que encontramos en dichas cenizas, y su proporcion:

COMPOSICION DE LAS CENIZAS.		Un litro de vino del país sin adicion. — Gramos.	Un litro del mismo vino con sulfato de cal puro. — Gramos.	Un litro del mismo vino con yeso blanco de Lasalle. — Gramos.
SOLUBLES.	Sulfato de potasa	0,260	1,240	1,828
	Carbonato de potasa	1,092	0,040	0,040
	Fosfato de potasa	0,064	0,015	0,000
INSOLUBLES.	Sílice y óxido de hierro	0,080	0,080	0,080
	Fosfato de cal, de magnesia y de alumina	0,376	0,980	0,908
	Cal	0,064	0,064	0,064
	Magnesia	0,044	0,108	0,084

Hé aquí ahora los resultados de estos análisis. Para poder apreciar todo su alcance, debemos recordar que todas las sustancias inorgánicas contenidas en el vino, deben encontrarse necesariamente en las cenizas.

La sola inspeccion de este cuadro manifiesta, desde luego, que el vino enyesado, sea con el sulfato de cal químicamente puro, sea con el yeso blanco de Lasalle, no contiene ninguna sustancia inorgánica distinta de las que ya existen en el mismo vino no enyesado.

2.° El vino enyesado no contiene más que una cantidad insignificante de yeso; porque, admitiendo lo que por otra parte es inverosímil, que la mayor parte de la cal, indicada en las cenizas existiese en el vino bajo la forma de sulfato de cal, nunca seria más que en escasa proporcion, la misma, por lo demás, para los tres vinos. *Por consiguiente, bajo el punto de vista de la cantidad de yeso, el vino enyesado no se distinguiria del vino que no lo está.* Este resultado que parecerá sin duda extraordinario á las personas estrañas á la ciencia, se explica, por el contrario, fácilmente por los químistas, como vamos á demostrarlo.

3.° Las cenizas de estos tres vinos, sólo contienen vestigios de alúmina, y, por consiguiente, el vino enyesado y el vino natural, no contienen ninguno de los dos alumbre. Los químistas que habian indicado en los vinos la presencia de esta sal cometieron un error, tomando por alúmina los fosfatos de cal y de magnesia que

expresamos en la composicion de las cenizas. Estos fosfatos existen naturalmente en el vino y no pueden introducirse por el enyesado, porque los yesos naturales no contienen fosfatos.

4.° La diferencia más patente que encontramos entre las cenizas del vino enyesado y las del que no lo está, es que las cenizas del vino natural contienen gran cantidad de carbonato potásico y una débil proporcion de sulfato de potasa, mientras que el mismo vino enyesado suministra más cenizas abundantes en sulfato de potasa, y pobres en carbonato de la misma base.

Vamos á explicar esta diferencia, que, por otra parte, nos dará una idea exacta de la reaccion del vino sobre el sulfato de cal, y por consiguiente sobre el yeso.

El carbonato de potasa que hemos encontrado en las cenizas de los vinos, no existia realmente en los que las han suministrado; se encontraba, y ningun quimista puede abrigar de ello la menor duda, en el estado de bitartrato de potasa ó cremor tártaro. Esta sal, por la calcinacion y la incineracion, se ha trasformado en carbonato de potasa, y, segun la ley de los equivalentes, puede deducirse que el vino natural, en cuyas cenizas hemos encontrado por litro 1gr,095 de carbonato de potasa, contenia bajo el mismo volúmen, 5gr,064 de bitartrato potásico en cristales. Esta fuerte proporcion, no puede parecer exagerada considerando que el vino se halla realmente saturado de cremor tártaro, puesto que le deposita con el tiempo en los vasos donde se conserva.

Admitido esto, cuando un vino que contiene esta sal se pone en contacto con el yeso, aunque el sulfato de cal sea un poco soluble, una parte, sin embargo, debe entrar asimismo de un modo inevitable en el vino. Ahora bien, los quimistas saben perfectamente que cuando el bitartrato de potasa y el sulfato de cal se encuentran á la vez en una misma disolucion, se efectúa entonces una doble descomposicion y formacion de dos nuevas sales: el tartrato de cal, que se precipita, y el sulfato de potasa, que permanece en disolucion. Así, cuando la pequeña cantidad de sulfato de cal que el vino puede tomar se ha disuelto, se verifica la reaccion de que hemos hablado, puesto que se disuelve tambien una nueva cantidad de sulfato de cal para sufrir la misma descomposicion, y así sucesivamente, en tanto que el sulfato de cal disuelto, encuentra el tartrato de potasa en el vino.

Esta doble descomposicion se determina segun las leyes de Berthollet, por la insolubilidad del tartrato de cal; de suerte que si el vino no fuese un líquido ácido, y si por el tartrato de potasa que contiene se encontrase en él bajo la forma de tartrato neutro y no de bitartrato, como sucede en realidad, la reaccion de que acabamos de hablar seria completa, y el resultado de la accion del yeso sobre el vino consistiria en hacer desaparecer el tartrato de potasa

para reemplazarle por el sulfato potásico, que permaneceria disuelto, y del tartrato de cal que se precipitaria y se separaria con las heces.

Pero el vino es un líquido ácido: debe esta reaccion al bitartrato de potasa, y probablemente tambien á otros ácidos orgánicos. El tartrato de cal que es insoluble en el agua, en semejante líquido no es completamente insoluble, y por consiguiente, la doble descomposicion que su insolubilidad haria completa sólo es entonces parcial. Hé aquí por qué, en el vino enyesado, todo el bitartrato potásico no desaparece, quedando todavía suficiente para formar carbonato de potasa en las cenizas. La cantidad de esta sal que el yeso deja en el vino, es, pues, variable, y tanto mayor cuanto más incompleta ha sido la reaccion.

Debemos añadir que la doble descomposicion que aquí consignamos se efectúa entre el sulfato de cal y el tartrato neutro de potasa, de suerte que uno de sus resultados debe ser tambien dejar en libertad el segundo equivalente de ácido tártrico, que distingue al bitartrato de potasa del tartrato neutro.

Esta reaccion que acabamos de describir entre las sales que existen naturalmente en el vino y el sulfato de cal y que sucede por la operacion del enyesado, es sin contradiccion, el resultado dominante del enyesado de los vinos. Creemos haberla expuesto con bastante claridad para que todo el mundo comprenda ahora que, cuando se enyesa el vino, la accion química que se produce no tiene otro objeto que sustituir, en una porcion de bitartrato de potasa que existe naturalmente en este líquido, el ácido sulfúrico del yeso al ácido tártrico, de modo que se trasforme esta sal en sulfato de potasa. Esta trasformacion es tanto más considerable cuanto que el yeso y el vino permanecen largo tiempo en contacto. En segundo lugar á consecuencia de esta descomposicion, una parte del ácido tártrico que constituia el cremor tártaro queda en libertad.

Debemos añadir á este efecto principal y dominante algunos efectos secundarios, que se producen en muy pequeña escala para alterar la calidad del vino. Así con el yeso se introduce un poco de sulfato de magnesia que vá unido á él, y el fosfato de potasa que el vino contiene naturalmente se trasforma, por la accion del yeso en fosfato de cal y fosfato de magnesia.

Segun estos datos es fácil deducir que el enyesado no puede comunicar al vino ninguna propiedad perjudicial. Su principal efecto consiste en sustituir el sulfato de potasa al tartrato de la misma base. Ahora bien, el tartrato y el sulfato de potasa son dos sales muy ligeramente purgantes que, ambas, sobre todo á la dósis en que se encuentran en los vinos, carecen de toda accion deletérea, y la sustitucion de cualquiera de ellas es por completo indiferente para la economía.

Esta consecuencia de las teorías químicas, que se encuentra tambien confirmada por las numerosas experiencias que hemos verificado, al mismo tiempo que manifiesta la inocuidad del enyesado de los vinos puede explicarnos los principales resultados de esta práctica hoy muy generalizada.

Creen algunos que el enyesado aumenta el color de los vinos. Los labradores y comerciantes que han estudiado mejor los efectos de esta práctica, nos han asegurado que sus observaciones les habian conducido á admitir que el enyesado produce en los vinos, no un color más oscuro, sino más rojo, más rutilante; ahora bien, esto depende de la accion directa del ácido tártrico puesto en libertad por el yeso.

Otra cualidad que se atribuye á los vinos enyesados, consiste en ser mas claros y en conservarles esta limpidez. Se comprende fácilmente cómo el yeso mezclado con el vino puede comunicarle estas cualidades. El yeso, tal como se emplea, está calcinado; tiene entonces una gran tendencia á apoderarse de cierta cantidad de agua, y, despues de absorberla, como no es soluble, tiende á separarse del medio en que se halla cristalizando. Esta propiedad, en las circunstancias del enyesado en la vendimia, debe sustraer, desde luego, una corta cantidad de agua, lo cual aumenta un poco en realidad la proporcion de alcohol, y, despues de hidratado, el yeso se separa del líquido cristalizando, y arrastra con él todas las sustancias que se hallan suspendidas en el vino, por un procedimiento análogo á todos los que se usan para clarificar este líquido.

Pudiera argüirse, señor presidente, á las consideraciones que acabo de tener el honor de exponeros, que están basadas en la accion que el vino ya hecho ha ejercido sobre el yeso ó el sulfato de cal puro; mientras que no sucede así enteramente en el enyesado de los vinos, puesto que esta práctica consiste en añadir el yeso á la vendimia, despues de lo cual se la deja fermentar para que se trasforme en vino. Verdad es que no hemos podido operar en las condiciones en que se practica el enyesado; pero los principios de la ciencia nos autorizan á juzgar que, en ambos casos, los resultados serian idénticos, bajo el punto de vista en que consideramos aquí esta operacion. Nos lo demuestra el que, habiendo sido encargados por los tribunales de analizar muchos vinos enyesados, y habiendo sometido además á nuestros experimentos otros que nos han suministrado algunos propietarios de cuya asercion no dudamos, hemos encontrado en ellos una composicion enteramente análoga á la de los vinos que han permanecido muchos dias con el yeso; solamente en los vinos enyesados en la vendimia, al ménos en los que hemos analizado, la accion del yeso no parecia ser tan completa como en nuestras experiencias.

Esta identidad en los resultados no nos impedirá practicar, en la

próxima cosecha, experiencias directas. Ya un propietario á quien algunos estudios sobre la enfermedad de la vid le han valido una de las distinciones científicas más honrosas ha prometido suministrarnos todos los medios de practicar las experiencias comparativas más concluyentes.

Sin embargo, mientras tanto, estos nuevos trabajos, destinados particularmente á disipar escrúpulos, áun los ménos fundados, pero siempre respetables en una materia tan delicada, nos creemos suficientemente ilustrados para declarar que el enyesado de los vinos tal como se practica generalmente en el Mediodía, es una operacion que no puede comunicar al vino ninguna cualidad perjudicial á la salud.

El tribunal imperial de Montpellier, en su audiencia de 11 de Agosto de 1856, adoptó el acuerdo siguiente que interesa al comercio de vinos, sobre todo en el Mediodía:

«Respecto á José Beilhol:

»En atencion á que Beilhol ha sido perseguido, en complicidad con Mazeran, por haber puesto á la venta cierta cantidad de vino falsificado á sabiendas y con sustancias perjudiciales á la salud;

»Que el tribunal de Saint-Affrique ha obtenido la prueba y los elementos de delito en la declaracion prestada por Beilhol mismo de que, en la época de la vendimia distribuyó, en proporciones determinadas, yeso en polvo sobre las uvas de su cosecha, y que de estas uvas así enyesadas, pisadas enseguida, vertidas en la cuba y abandonadas á la fermentacion, procedia el vino cuya venta ha dado lugar al proceso;

»Que se trata de saber si estos hechos se hallan comprendidos como creyeron los primeros jueces, en las leyes de 27 de Marzo de 1851 y 5 de Mayo de 1855;

»Considerando que la idea del legislador, en esta materia, ha sido, segun su expresion, castigar el fraude, y nada más que el fraude; que ha querido perseguir y evitar las sofisticaciones clandestinas, hechas con un fin de lucro ilegítimo, destinadas á engañar al comprador sobre la calidad ó el peso de la mercancía; las mezclas perniciosas que la higiene tanto como la moral condenan; pero que de la responsabilidad penal consiguiente á estas felonías mercantiles, á estas alteraciones falaces ó funestas, el legislador ha declarado formalmente excluir y eximir las operaciones lícitas que, por su fin, su notoriedad, rechazan toda sospecha, los procedimientos de fabricacion leal y útilmente empleados en las artes, en la industria ó el comercio.

»Que se debe incluir evidentemente en esta clase de operacion

conocida bajo el nombre de enyesado de los vinos, practicada por Beilhol en la especie;

»Que se trata, en efecto, de un medio frecuentemente empleado en la preparacion y tratamiento de los vinos, con objeto de mejorarlos;

»Que este procedimiento, usado por los antiguos, ha sido objeto de estudios, de trabajos y discusiones por parte de los sábios modernos, quimistas, enologistas ó viticultores: aconsejado por unos, desechado por otros, tolerado por todos;

»Que si la mezcla de sulfato de cal con las materias constitutivas del vino modificase ó viciase su naturaleza, si se viese en su empleo un carácter de fraude ó de nocuidad, hombres ilustres, como Chaptal, Dumas y otros, no hubieran dejado de indicar sus peligros; y la experiencia, más segura que los libros, hubiera proscrito su uso;

»Considerando que de las consideraciones precedentes se sigue que el hecho imputado al denunciado, y, en general, el enyesamiento de los vinos, no constituiria, ante la ley, una falsificacion, ni podria considerarse una adulteracion perjudicial á la salud;

»Que estas son, por otra parte, las conclusiones claramente formuladas en el informe de los señores profesores Bérard, Chancel y Cauvy, informe unido al proceso; y que ante esta autoridad de la ciencia auxiliar de la justicia, no parece posible la duda;

»Considerando, por tanto, que puede declararse exento á Beilhol; que hay, pues, lugar á atender á su apelacion y á reformar el juicio intentado;

»En lo relativo á Mazeran, parte civil;

»Que el juicio debe reformarse tambien sobre este punto;

»Que Mazeran, en su calidad de parte civil, debe ser condenado á todos los gastos;

»Que hay lugar, sin embargo, á ordenar en su favor la restitucion del vino decomisado;

»Y considerando que excediendo los gastos de 300 francos, el tiempo de prision debe darse por terminado;

»Por estos motivos, el tribunal, atendiendo á la apelacion de José Beilhol, reforma el juicio, eximiéndole de todas las penas decretadas contra él, fines y conclusiones de que ha sido objeto, tanto por el ministerio público como por la parte civil, por la causa de que ha sido objeto.

»Ordena, en favor de Paulino Mazeran, la restitucion de los vinos decomisados;

»Declara no haber lugar á estatuir sobre la demanda de daños y perjucios hecha por Mazeran, parte civil;

»Condena al citado Mazeran á los gastos del procedimiento, etcétera.»

El consejo general del Hérault, tomando á su cargo esta grave cuestion, ha emitido el voto que vamos á citar:

«Considerando los grandes inconvenientes que resultan para el comercio y la agricultura de la incertidumbre en que les han colocado las persecuciones judiciales ejercidas contra los vinos enyesados, y de las apreciaciones contradictorias á que ha dado lugar el enyesado de los vinos por parte de los tribunales imperiales de Montpellier y Lyon, á pesar del informe redactado en 1856 por tres eminentes químistas de las facultades de Montpellier, y de una deliberacion del Consejo de higiene pública del mismo año, de los cuales resulta que el enyesado de los vinos no presenta ningun peligro para la salud pública;

»Considerando, además, que el enyesado de los vinos en la cuba constituye en los departamentos ribereños del Mediterráneo un procedimiento muy antiguo, cuyo orígen se remonta á la época de la dominacion romana; que este uso se halla más ó ménos extendido en los viñedos extranjeros, y sobre todo en España, Italia, Grecia é islas del Archipiélago;

»Que una experiencia secular en las poblaciones meridionales ha demostrado que los vinos enyesados no presentan ningun inconveniente para la salud de los consumidores; que el yeso ejerce una accion favorable en el color, depuracion y conservacion de los vinos, lo cual explica por qué el comercio prefiere con frecuencia para sus operaciones los vinos enyesados;

»Considerando que ante semejantes hechos conviene hacer que cese lo más pronto posible una incertidumbre tan perjudicial á inmensos intereses,

»Acuerda:

»Que el Excmo. señor ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas resuelva á la mayor brevedad la cuestion del enyesado de los vinos, bajo el punto de vista de la salubridad pública, por una comision compuesta de químistas, médicos y viticultores, y que decida si el enyesado de los vinos es una operacion permitida, ó si debe prohibirse como insalubre.»

Tomado en consideracion este voto del Consejo general del Hérault, é ilustrado el ministro correspondiente, ha encargado á la Junta consultiva de higiene de su departamento el estudio de esta importante cuestion. Las experiencias practicadas por el profesor M. Wurtz con este motivo han manifestado la poca gravedad de las modificaciones que el enyesado introduce en la composicion de los vinos. Las cifras siguientes, que tomamos de las actas del análisis de nuestro sábio colega, suministran una prueba patente de ello:

Los depósitos hallados en el vino desecado á 100° han sido, para el vino de 1858:

No enyesado.....	0gr.,020
Enyesado á 5 kil. por 1.000 litros.....	0gr.,198
Enyesado á 8 kil. por 1.000 litros.....	0gr.,199

En cuanto á la cantidad comparativa del sulfato de potasa y de cremor tártaro:

Vino de Montpellier de 1858 no enyesado:		
Sulfato de potasa.	0gr.,5	por litro.
— — Tartrato de potasa.	3gr.,5	—
El mismo, enyesado á 5 kil. por 1 000 litros:		
Sulfato de potasa.	2gr.,9	—
— — Tartrato de potasa.	1gr.,9	—
El mismo, enyesado á 8 kil. por 1.000 litros:		
Sulfato de potasa.	4gr.,9	—
— — Tartrato de potasa.	2gr.,7	—

De suerte que la mitad próximamente de yeso añadido á los vinos, se trasforma en sulfato de potasa á espensas del cremor tártaro.

Resumiendo esta cuestion del enyesado de los vinos, debemos reconocer con el ponente de la Junta de higiene M. Bussy, que, en el estado actual de nuestros conocimientos y segun todos los datos que poseemos acerca de la materia, ni la análisis química, ni la experiencia directa, autorizan á considerar el vino en cuya preparacion se ha hecho intervenir el yeso, capaz en el uso ordinario, de producir un trastorno apreciable en la salud. No existe, bajo este punto de vista, ninguna razon para prohibir su venta y libre circulacion, no pudiendo asimilarse legalmente este vino á una falsificacion perjudicial á la salud.

Entiéndase bien, que aquí no se trata del vino adquirido en las condiciones ordinarias y comparativamente al preparado por los procedimientos en que no se emplea el yeso, sino del vino tal como le entregan los cosecheros, y no de mezclas que se pueden producir á voluntad forzando voluntariamente y contra toda necesidad, las proporciones de sulfato de cal. Esta opinion ha sido adoptada generalmente, habiéndola apoyado con su autoridad M. Glénard, secretario del Consejo de higiene de Lyon, quien en un trabajo especial, ha concluido que, bajo el punto de vista higiénico, los vinos enyesados deben considerarse no peligrosos para la salud; y que bajo el de la medicina legal, el enyesado, practicado segun ya he dicho, no pue-

de considerarse, ni en la intencion ni en el hecho, como una sofisticacion. *(V.* el APÉNDICE.)

V. ALCOHOL, BEBIDAS, FALSIFICACIONES, SUBSISTENCIAS.

Bibliografía.—A. Baccius, *De naturali vinorum historia.* Roma, 1596, en fol.—*Art de faire le vin* por Chaptal, 3.ª edicion. París, 1839, en 8.°—*Art de faire le vin*, por Fabroni. París, 1801, en 8.°—*Traité sur l'usage et les effets des vins dans les maladies*, por Lobenstein-Lebel. Estrasburgo, 1817, en 8.°—*Dictionnaire des falsifications*, por A. Chevallier y Baudrimont.—*Des substances alimentaires*, por Payen.—*Observations sur lés comptoirs d'étain et de marbre dont se servent les marchands de vin*, por Parent-Duchâtelet.—*Procès-verbal d'expertise pour l'examen des liquides saisis chez un marchand de vin*, por MM. Bussy y Boutron-Charlard *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. XVII, p. 425).—*De l'abus des boissons spiritueuses*, por el doctor Rœsch *(Ibid.*, t. XX, p. 5).—*Des falsifications des substances alimentaires et des moyens chimiques de les reconnaître*, por Garnier y Haret. París, 1844.—*De la conservation des vins et des alcools*, por M. Fauré *(Journal de pharmacie*, París, 1848).—*Œnologie française*, por Cavoleau. París, 1827.—*Topographie de tous les vignobles connus*, por Jullien, 4.ª edicion. París, 1848.—*Manuel du sommelier*, por el mismo. París, 1845, en 12.°—*Traité théorique et pratique de la vinification*, por Dubieuf. París, 1845.—*Traité sur les vins de la France.* por Batillat París, 1847, en 8.°—*Traité sur les vins du Médoc et les autres vins rouges et blancs du département de la Gironde*, por W. Franck. Burdeos, 1845, en 8.°—*Analyse chimique des vins de la Gironde*, por J.-F. Fauré. Burdeos, 1850, en 8.°—*Falsifications des vins par l'alun*, por Roussin *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. XV).—Lassaigne, *Observations nouvelles sur les caractères physiques et chimiques que présentent les vins rouges additionnés d'alun, suivies d'un procedé pour constater la presence de faibles proportions de sel en solucion dans les vins rouges et blancs (Ann.*, 2.ª série, t. V, p. 414).—*Rapport sur les vins plâtrés fait á la commission supérieure et consultative des subsistances*, por Miguel Levy. París, 1854 *(Recueil de mémoires de médécine et de chirurgie militaires*, 2.ª série, t. XIII).—A. Chevallier, *Note sur la coloration artificielle des vins (Ann.*, t. V, 2.ª série, p. 5).—Chevallier, *Sur l'examen chimique des vins consideré sous le rapport judiciaire (Ann.*, 2.ª série, t. VII, p. 374).—A. Chevallier, *Du plâtrage des vins et de ses effets sur l'economie (Ann.*, 2.ª série, t. X, p. 79).—*V.* Rendu, *Ampelographie française.* París, 1857.—*Rapport sur le plâtrage des vins*, por MM. Bérard, Chancel y Canvy. Montpellier, 1859.

VIRUELA.—«La viruela es la enfermedad más mortífera de todas las que destruyen nuestra especie; no respeta suelo, ni clima, estaciones, ni razas de hombres. Si las epidemias aparecen más bien en

invierno y primavera que en verano, es porque la condensacion de los grupos favorece su extension durante las estaciones frias (1).

»La mortalidad por la viruela era espantosa antes de Jenner, y muy considerable el número de los *desfigurados* y particularmente de los *tuertos* y *ciegos*. La epidemia de 1869-1871, que recordó las anteriores á la vacuna y que costó 90.000 vidas (Chauffard y Vernois) á nuestro país, puede dar una idea de la terrible fuerza de esta plaga. Vacher calcula en 1871:

Nacimientos.	Viruela.	Defunciones variólicas.	Desfigurados.
821.129	226.417	58.236	24.004

»La mortalidad está representada por una defuncion de cada 5 ó 7 enfermos. En el ejército, la mortalidad variólica, de 1866 á 1869, fué de 2 á 2,5 por 100 defunciones generales; un poco menor de 1872 á 1875.

»Todos los modos de trasmision corresponden á la viruela; parece indudable, sin embargo, que el agente más ordinario, el vehículo más constante del virus (si no el virus mismo), es el polvillo emanado del cuerpo de los variolosos en el período de desecacion y descamacion. El mal es, pues, contagioso á distancia, pero tiene sus límites; se creia no hace mucho tiempo que la atmósfera de los variolosos cesa de ser peligrosa á más de 30 metros; las recientes observaciones de Bertillon, relativas á la difusion de la viruela en el barrio de la Sorbonne, cuando el *Hôtel-Dieu anejo* contenia 140 variolosos, tienden á demostrar que la difusion atmosférica del virus por las escamas, puede tener un alcance bastante grande. En Lóndres, se quejan mucho de la proximidad de los *Small-pox hospital*, como luego veremos.

»Además, el contagio puede ser *inmediato*, es decir, proceder directamente del enfermo, ó *mediato*, por el intermedio de los efectos ó ropas que haya usado, de un coche donde se le ha conducido ó de una silla donde ha permanecido sentado. Por esta razon, cuando hay epidemia de esta enfermedad, en las dos terceras partes de casos (E. Besnier) no se encuentra la filiacion contagiosa.

»*Profilaxia.*—1.° *Aislamiento de los variolosos* —Conocido el peligro de propagacion por el enfermo, que constituye una amenaza constante, el *aislamiento de los variolosos* es la medida de proteccion que debe adoptarse desde luego. Se debe á Em. Vidal, en Francia, el

(1) Ernesto Besnier ha observado que las epidemias de viruela se vienen preparando durante dos ó tres años, aumentando el número de casos hasta el del período epidémico, despues del cual hay una fase de descanso casi absoluto durante algunos otros años. Esta observacion exacta sólo comprende á la viruela con relacion á la localidad y no á todo el territorio (Arnould).

haber propuesto el primero, ante la *Sociedad médica de los hospitales* (1864), sistematizar este medio de profilaxia. Desde entonces, el principio ha sido adoptado por todos, salvo algunas diferencias en cuanto á su aplicacion.

»El aislamiento del *enfermo á domicilio* puede verificarse de dos maneras: ó bien trasladándole á un hospital especial, ó bien alejando de su lado el mayor número de personas de la familia, sobre todo de los niños, que gozan de la mayor receptividad. El primer procedimiento es casi obligatorio en muchas ciudades de Inglaterra, Estados-Unidos y Prusia; los patrones de huéspedes y los médicos están obligados á denunciar los enfermos contagiosos que alojan ó tratan, y los particulares son responsables de los accidentes de contagio ocurridos por el hecho de su no aislamiento, y pueden ser castigados por daños y perjuicios; tal sucede en Lóndres (A. Smith). Semejante estado de cosas no existe en Francia, y es difícil prever que una ley pueda obligarnos nunca á separarnos de los nuestros cuando padecen de viruela ú otra afeccion contagiosa. Pero al ménos se puede recomendar el alejamiento del domicilio del enfermo de todas las personas inútiles para cuidarle y que se exponen al contagio. Las administraciones de asistencia debieran tambien, como quiere Ranse, «fundar asilos donde permanezcan recogidas, durante el tiempo necesario, las personas de la clase pobre obligadas á emigrar de su propia casa para sustraerse á la trasmision de la enfermedad que padece uno de los miembros de su familia.»

«El aislamiento *de los enfermos en los hospitales* es más fácil. No queremos decir con esto que los variolosos colocados en salas comunes, aunque separados de la poblacion sana exterior, quedan verdaderamente *aislados*, puesto que pueden trasmitir la enfermedad á otros enfermos del hospital, y ser la causa de la perpetuacion y extension de la epidemia. En semejantes condiciones, los casos interiores aparecen y se multiplican. Leudet, en Rouen, observó 132 de estos últimos de 621 casos de viruela; Hérard (1875), 13 de 21; durante los cinco primeros meses de 1870 hubo 411 casos interiores de viruela en los hospitales de París.

»El aislamiento en *salas especiales del hospital comun* vale tanto como nada. Vallin observa 70 casos interiores de 170 variolosos en el hospital de Val-de-Grâce que, como en casi todos los hospitales militares, practica este método ilusorio. Todos los médicos militares de los hospitales citan hechos análogos.

Los *pabellones especiales* en el hospital general, pero perfectamente separados de los otros y á una buena distancia (50 á 66 metros), son ya más eficaces, siempre que tengan un personal médico y enfermeros completamente distintos, sin comunicacion con el personal y los enfermos de las salas comunes. Muchos hospitales de París, Venecia, Praga, Gœttingen, la Caridad de Berlin, practican este

método; el nuevo hospital San Eloy, de Montpellier, le ha adoptado en principio.

»El verdadero aislamiento se verifica en los *hospitales especiales*, ya se reunan en el mismo hospital, en pabellones separados, muchas formas de enfermedades contagiosas (viruela y sarampion; viruela, sarampion y escarlatina, etc.), ya que el establecimiento se destine exclusivamente á los variolosos. El primer método existe en Birmingham, Glasgow, Dublin, Manchester, Copenhague, y en el hospital Moabit, de Berlin; el segundo es el de los *Small-pox-hospitals*, de los que hay cinco en Lóndres, uno en Nueva York, en Viena (hospital Margarethen), en Glasgow y en Nápoles. Durante la guerra de 1870-71, los variolosos de París fueron enviados al hospital de Bicêtre; los médicos de los hospitales han propuesto utilizar con el mismo objeto los puestos de guardia diseminados á lo largo de la muralla. En 1875, á instancias de H. Gintrac, los variolosos de Burdeos fueron concentrados en el hospital Pelegrin, que se destinó á este objeto exclusivo; esta y otras medidas cortaron de repente la epidemia.

»Dos cuestiones surgen, no obstante, de esta disposicion, que es por cierto la única para suprimir los numerosos focos que en la poblacion crean los variolosos aislados y que afectan radicalmente á este punto.

»*a*. La aglomeracion de los variolosos ¿no agrava su estado y probabilidades de muerte? Las observaciones atentas y rigorosas de Leon Colin, jefe médico de Bicêtre, en la época ya citada, han puesto fuera de duda que la aglomeracion de los variolosos no trae consigo la *hipervariolizacion*. E. Vidal, Isambert, Brouardel, han hecho la misma observacion. Cada enfermo no tiene más viruela que la que debe tener. Es tambien singular que el gran número de pacientes no influye sobre su mortalidad, como pudiera temerse por la impregnacion orgánica del aire, hecha abstraccion de toda especificidad; en los *Small-pox-hospitals* de Lóndres, la mortalidad es siempre de 18 á 20 por 100, que haya 80 enfermos ó 2.000.

»*b*. El hospital de variolosos ¿contituye un grave peligro de diseminacion en sus inmediaciones?—Ya hemos hablado de la aptitud de difusion de las escamas variólicas; es indudable que este polvillo es trasmisible á distancia por las corrientes atmosféricas, puesto que son verdaderas partículas materiales, que tienden á la precipitacion, pero en suma bastante ligeras. No estamos suficientemente autorizados por los hechos para asignarles un límite de difusibilidad; Leon Colin ha observado que los marinos del fuerte de Bicêtre, á 100 metros del hospital, no han tenido más variolosos que en los restantes fuertes; convenido; pero ¿quién puede responder que esta distancia es siempre infranqueable para el polvillo varióligo? Es muy lógico juzgar, con el mismo sábio médico, que las re-

laciones directas y del personal hospitalario, quizá de los que visitan á los enfermos, con la poblacion inmediata al hospital; que la receptividad especial de esta poblacion y algunas otras circunstancias más difícilmente apreciables pueden entrar en mucha parte en la explicacion de los hechos de propagacion variólica en el barrio adyacente al hospital. Pero esto no disminuye el peligro de trasporte del polvillo, cuyos límites exactos de nocuidad nadie ha demostrado hasta aquí. La vulgarizacion de la teoría de los gérmenes prestará á las poblaciones este beneficio, que las servirá de base para reclamar á las administraciones el respeto absoluto de la atmósfera comun; en nombre de esta teoría, los vecinos de los *Small-pox-hospitals* de Lóndres, de los cuales los médicos ingleses estaban tan orgullosos (Trocadero, 1878), reclaman contra el perjuicio que les producen estos establecimientos, y la Cámara de los lores, el 7 de Marzo de 1871, se puso de parte de los adversarios de uno de ellos, Hampstead Hospital (1 millon de coste). La oposicion sigue.

»No admiramos, como Vallin, la sagacidad ni la lógica de esta órden; pero es una leccion que debemos utilizar en Francia. Apenas hemos adoptado todavía más que el principio de los hospitales de variolosos; pero cuando se construyan, deben colocarse á muchos kilómetros de las ciudades, aunque no sea más que para evitar las reclamaciones fundadas en la depreciacion de los inmuebles circunvecinos, arreglando además con el mayor cuidado la marcha interior, las relaciones de éste con el exterior por el personal del servicio, los que van á visitar á los enfermos y los abastecedores; por último, asegurando la desinfeccion del personal y del material (Vallin). Recordemos, al efecto, que Leon Colin recomienda especialmente, para los enfermos que padecen enfermedades infecciosas, incluso los variolosos, los hospitales-barracas, que son susceptibles de una desinfeccion radical... por la combustion de las tablas de que están formados.

»El *personal de auxilio* tampoco se halla más expuesto por la aglomeracion de los variolosos que estando estos diseminados. Lo está ménos, en el sentido de que esta concentracion hace que no se admitan en el establecimiento más que enfermeros ó médicos refractarios por una viruela anterior ó una revacunacion manifiesta.

»La regla general es, por otra parte, elegir para enfermeros de estos hospitales á los indivíduos que de un modo ó de otro han perdido la receptividad para la afeccion especial con la que van á estar en contacto: personas que han padecido de viruela para los hospitales de variolosos, adultos para el sarampion y la difteria, hombres de edad para la fiebre tifoidea, etc.

»De un modo general, los higienistas alemanes reclaman como nosotros los hospitales pequeños y la separacion de los enfermos (Sander).

»2.° *Vacunacion y revacunacion.*—Sobre todas estas medidas, hay el medio de suprimir la viruela misma. Este medio domina en la actualidad; por desgracia, su aplicacion, de las más fáciles en sí, se halla rodeada de dificultades materiales y morales que han impedido hasta ahora obtener toda la utilidad de que es capaz. En esta materia, el menor vacío equilibra los numerosos esfuerzos intentados en el sentido positivo.

»El medio de profilaxia fundamental, de que queremos hablar, es la inoculacion en el hombre, desde el principio de la vida y renovada tantas veces como haya necesidad, de un vírus análogo al de la viruela del hombre, tomado de la vaca *(cow-pox)*, pero derivado probablemente del caballo *(horse-pox)*, y cultivado por una série no indefinida de inoculaciones sobre la especie humana *(vacunacion jenneriana)*. En otros términos: es la práctica de las *vacunaciones* y *revacunaciones*.

»No haremos aquí la historia de la vacuna, ni estudiaremos científicamente su esencia, como tampoco los procedimientos de inoculacion, conservacion, etc. Aún ménos demostraremos la eficacia de la vacuna, defendiéndola contra las imputaciones fantásticas de que ha sido objeto por parte de algunas inteligencias amigas de la hipótesis, de la contradiccion y de la paradoja. Si, además, tratamos de los accidentes, por otra parte poco contestables, de sífilis vacunal, es para decir que pueden evitarse fácilmente practicando la vacuna jenneriana, y que, de todos modos, sólo constituyen una ligera mancha en el cuadro de los beneficios de la vacuna, no justificando en modo alguno el perjuicio que, en su nombre, se ha atribuido al descubrimiento del inmortal filántropo de Berkeley.

»Desde principios de siglo, los médicos recomiendan la vacuna, la practican y la propagan. Los gobiernos han hecho de ella una rama de la Administracion, dedicando sumas importantes á extender este beneficio á todos los administrados, particularmente á los grupos ignorantes y pobres, siempre los más numerosos.

»Pero no tardaron en apercibirse de que era preciso á los destinatarios de la vacuna algo más que generosidad y persuasion. Fué necesario decidirse por hacer *obligatoria* la vacuna. La patria de Jenner no se decidió, sin embargo, hasta 1867 por la *Vaccination Act*, completada en 1871; la fecha de la vacunacion obligatoria *(Reichsimpfgesetz)* en Alemania sólo data del 1.° de Abril de 1875. Bajo este punto de vista, la Francia sólo está en el período de proyecto (proyecto de ley Liouville) y de discusiones parlamentarias ó académicas.

»La comision de la Academia de medicina es unánimemente favorable á la obligacion; el Congreso de Turin (1880) la ha solicitado por casi unanimidad de sus miembros. Seria asombroso que este voto del buen sentido no encontrase opositores entre los médicos;

se ha hablado de libertad individual, como si la libertad de los que no quieren la viruela no fuese tan respetable como la de los que no quieren la vacuna...; se ha dicho, por el contrario, que la ley seria ilusoria, porque la sancion propuesta es insignificante, y que buenas disposiciones administrativas, con los gastos necesarios, sustituirian ventajosamente á la ley. Ahora bien, es poco probable, por pequeña que sea la multa, que se vacune ménos con la ley que antes de promulgarla, y, en cuanto á las medidas administrativas y gastos, la ley será precisamente la base en que se apoyarán para exigirlos. La ley constituirá un beneficio para todos y no obligará, en realidad, más que al Estado y á las administraciones. Sin el concurso de estos elementos. la ley será letra muerta, como sucede en Rusia y en algunos puntos de Alemania é Inglaterra.

»Despues de todo, la vacunacion y la revacunacion obligatorias existen ya en Francia para muchos indivíduos, especialmente en el ejército, donde hay todavía un 6 á 7 por 100 de reclutas que no están vacunados. La nota ministerial que prescribe las vacunaciones militares data del 31 de Octubre de 1857. Hé aquí los resultados de esta práctica, segun Legouest:

»*Período de* 1858 *á* 1875 (excepto los años de 1870-71).

Variolosos.....	2,51	por 1.000 hombres de efectivo.
Muertos.....	7,02	— 100 variolosos.

»En 1875, el Consejo de Sanidad expuso al ministro nuevas medidas sobre este punto y se allanaron más los inconvenientes á los médicos militares. Las disposiciones actuales parecen mejores; sin embargo, sus resultados no superan todavía á los obtenidos en años inmediatamente anteriores.

»*Períodos de cuatro años.*

1872-1875			1876-1879		
Anterior á las nuevas prescripciones.			Posterior á las nuevas prescripciones.		
Variolosos...	0,651	p. 1.000 hombres.	Variolosos...	1,94	p. 1.000 hombres.
Muertos....	12,47	p. 100 variolosos.	Muertos....	8,5	p. 100 variolosos

»En efecto, el número de variolosos es 3 veces mayor en el segundo período, mientras que la mortalidad no disminuyó más que en un tercio. Pero conviene recordar que, en 1874, despues de la gran epidemia de 1869-71, la receptividad variólica quedó como agotada en Francia mientras que acrecia en 1876. Además, la proporcion de 1,94 variolosos por 1.000 hombres es materialmente inferior á la del período de 1857-1875. Fijándonos en los cuatro años 1866-69, encontramos la mortalidad variolosa militar igual á 3,32 por

1.000 hombres de efectivo; parece, pues, que la mejora es positiva, por lo que se deduce del corto número de años que se emplean los nuevos procedimientos. ¿Cómo es, sin embargo, que no se extingue la viruela en el ejército? Porque muchos soldados revacunados, en los cuales es refractario el virus (2 de 3) recobran despues la receptividad, porque algunas veces la operacion de la vacuna no ha sido bien ejecutada, y porque, á pesar del celo de los jefes del cuerpo y de los médicos, algunos indivíduos encuentran medio de eximirse de la medida preservadora; por lo comun, los que van al hospital con la viruela se hallan en este caso.» (1)

En Noviembre del año anterior y con motivo de la epidemia de viruela que viene castigando desde primeros de otoño último el distrito de la Universidad, propusimos al señor gobernador de la provincia las siguientes medidas higiénicas, basadas en nuestra práctica del Registro civil, y que tuvimos la satisfaccion de ver reproducidas por todos los periódicos científicos y muchos políticos. Pero tanto el anterior gobernador como el actual han hecho caso omiso de ellas, y la viruela continúa haciendo sus estragos en el referido distrito.

Hé aquí estas medidas:

1.ª Vacunacion obligatoria.

2.ª Prohibicion de conducir los variolosos en coches de alquiler á los hospitales.

3.ª Destinar coches especiales para este objeto.

4.ª Aislar los enfermos, bien en su domicilio, si este reune condiciones higiénicas suficientes, bien en un hospital separado por completo de todo sitio habitado.

5.ª Obligar á los caseros á dotar de aparatos de válvula los escusados, inodoros, etc., de sus respectivas casas, así como de agua abundante.

6.ª Obligar á los caseros á que tengan todos los escusados de sus casas provistos de tapas que cierren herméticamente las bocas de los mismos; y en las casas de vecindad sujetas por una cadena suficientemente larga.

7.ª Desinfeccion diaria de todos los escusados de las casas donde haya viruela.

8.ª Prohibicion expresa de los escusados abiertos en las cocinas, y mucho ménos junto á los fogones.

9.ª Traslacion obligatoria de estos escusados á los patios y corredores, por los caseros.

---

(1) Arnoul, *Nuevos elementos de higiene;* trad. esp., pág. 526 y sigtes.. Madrid, 1883.

10. Desinfeccion cotidiana de las habitaciones donde haya variolosos.

11. Personal médico y enfermeros de los hospitales destinados exclusivamente al tratamiento de los variolosos, sin comunicacion con el personal restante de igual clase.

12. Al comenzar el período de desecacion de la viruela, verter en el cuarto del enfermo serrin ó arena fina humedecida con agua fenicada; esta operacion se hará diariamente, recogiendo los materiales y quemándolos cada veinticuatro horas.

13. Chamuscar ó *flamear* las paredes de la habitacion donde haya habido un varioloso, así como todos los objetos que no sufran detrimento en esta operacion. Se practican con los sopletes llamados *de vapor*.

14. Lavado especial y desinfectado de las ropas de los variolosos.

15. Destruccion por el fuego de todas las ropas y trapos inútiles.

16. Blanqueado obligatorio, por los caseros, de las habitaciones donde haya existido un varioloso, ó empapelado despues de flameado el anterior, cuyos resíduos, en caso de arrancarse, se destruirán por el fuego.

17. Empleo de las estufas ambulantes de desinfeccion para las ropas de los variolosos.

18. Asistencia del enfermo por las personas estrictamente necesarias, eligiendo de preferencia las que estén vacunadas.

19. Aislamiento de las personas sanas, sobre todo los niños, pertenecientes á las familias de los enfermos, en lugares especiales.

20. Los profesores de instruccion primaria, darán aviso inmediatamente á las familias de los niños, cuando estos se hallen con fiebre y acusen dolor en la parte inferior del dorso, para separarlos lo más pronto posible de los demás niños; dichos profesores no recibirán en sus respectivos colegios ningun niño que presente en su cara y manos costras aún recientes de la viruela.

21. Prohibicion á los traperos de comprar trapos procedentes de variolosos.

22. Cubrir los cadáveres con una sábana ó paño humedecido constantemente de agua fenicada.

23. Depósito inmediato de los cadáveres de variolosos.

V. el APÉNDICE.

Bibliografía.—Mendez Alvaro, *Discurso acerca de la preservacion de las viruelas*, leido á la real Academia de Medicina de Madrid, 1871.

VIVIENDAS INSALUBRES.— *V.* HABITACIONES.

VOLATERÍA.—El lugar considerable que ocupan en la alimentacion de nuestro país las aves de corral, hará que se lean con interés algunos detalles sucintos sobre las condiciones de cria, cebo y venta de la volatería en los departamentos de Francia donde esta industria ha alcanzado la mayor perfeccion.

El cebo de la volatería constituye una especialidad en Bresse desde tiempo inmemorial. La excelente calidad de las pollas procedentes de este país es un hecho tan conocido que no merece insistir en él. Pero habiendo sido objeto de fábulas ridículas la manera de verificar esta operacion, conviene indicar los verdaderos procedimientos empleados, para que desaparezcan los errores y preocupaciones.

Hé aquí, al efecto, los datos curiosos que se encuentran en las *Memorias de la Sociedad imperial y central de medicina veterinaria.* Los indivíduos productores de pollas y capones de Bresse son de raza indígena, y los buenos criadores los conservan cuidadosamente sin ninguna mezcla. La observacion de los hechos les ha conducido á renovar los gallos cada dos años, porque los polluelos nacidos de reproductores jóvenes son más aptos á engordar y más delicados. Algunas veces se ha procurado aumentar la talla de estas aves por la mezcla de gallos *rusos* ó *ingleses*, muy largos de patas; pero estos ensayos no han sido coronados de éxito. Los mestizos procedentes de estos cruzamientos se cebaban con más dificultad, y su carne no tenia ese aspecto blanco y brillante, uno de los caractéres más distintivos de las pollas de Bresse.

La castracion, verificada en grande en el país, se efectúa, ordinariamente, en los gallos de tres meses. Si algunas veces se trata tambien de hacer infecundas las pollitas, es por la extraccion ó el aplastamiento de los ovarios; pero generalmente, sólo los gallos sufren esta mutilacion.

En cuanto al cebo, comienza en el mes de Julio y Agosto en los indivíduos precoces; pero los meses más favorables, son los de Octubre, Noviembre y Diciembre. Se emplean, sobre todo, para engordar estas aves, bolitas hechas con una mezcla de harina de trigo alforfon y maíz blanco, que se les hacen tragar por mañana y tarde, y despues se les da á beber un poco de leche diluida en agua que se introduce en el pico. Algunas veces se empapan las bolitas en leche para que puedan deslizarse con más facilidad. El cebo de las pollas ó capones se verifica constantemente en cajas dispuestas de tal modo, que los ani-

males permanecen en una oscuridad é inmovilidad completas; algunas veces se les sacan los ojos; pero siempre se les mantiene muy limpios. Estos últimos cuidados son indispensables para conseguir un buen resultado. En cuanto al término del cebo, lo marcará el hábito.

Debe desecharse la alimentacion de las aves de corral, con los resíduos de las carnes, así como con las cresas ó crisálidas. Esta cuestion ha sido objeto de un estudio especial por parte de muchos higienistas.

En 1857, el Consejo de Higiene y Salubridad del Sena, fué encargado de examinar las quejas á que daba lugar un establecimiento creado en Plaisance, para la alimentacion de las aves de corral; se fundaban en el mal olor procedente de este establecimiento. El Consejo reconoció, en efecto, que el suelo estaba impregnado de líquidos infectos, y cubierto de carnes en putrefaccion destinadas á la alimentacion de las aves de corral; dictaminó, en consecuencia, que habia lugar á prohibir al Sr. L... continuar alimentando sus aves con materias que esparciesen un olor insalubre é incómodo para el vecindario.

En cuanto á la calidad de las aves cebadas por estos procedimientos, se reconoció, en virtud de muchas experiencias hechas por M. Duchesne, que estas aves, como todas las alimentadas en todo ó en parte con carnes putrefactas eran de calidad inferior á la de otras aves nutridas por los procedimientos ordinarios, y que además se corrompian prontamente.

Si algunas aves de corral cebadas con materias animales pueden carecer de inconvenientes para la alimentacion, se debe reconocer tambien que, en ciertos casos, este procedimiento de alimentacion da á las aves un gusto especial y desagradable. Así, en el Gard, segun las observaciones de M. Combes, cuando se alimentan las gallinas con crisálidas de gusanos de seda, ponen huevos que no se pueden comer. El Consejo del Sena se ha opuesto igualmente al cebo de las aves de corral con cresas.

Me asocio por completo á estas prohibiciones, sean cuales fuesen los resultados contradictorios.

Los labradores de Bresse ponen un cuidado particular al matar las aves de corral, sangrándolas en el paladar para que no lleven ninguna señal. Las despluman de modo que no quede en su piel ninguna erosion, porque la menor herida les quitaria todo su valor. Una vez muertas y desplumadas, se envuelven, calientes todavía, en un lienzo fino empapado en leche; se

cose despues, apretándole un poco, para dar al ave una forma oval prolongada agradable á la vista, ventajosa en la venta, y que sirve de guía á los aficionados que conocen de esta manera su procedencia.

El peso de un capon varía de 2 á 6 y hasta 7 kilógramos, su precio es de 5 á 18 francos. El peso de una polla es de 1$^{kil.}$500 á 4 kilógramos, los precios de venta varían de 2 francos 50 céntimos á 11 y 12 francos.

Bibliografía.—Renault (de Alfort), *Notice sur une épizootie qui règne sur les oiseaux de basse-cour (Bulletin de l'Academie de médécine*, t. XVI, 1851, p. 764 y siguientes).—*De l'insalubrité des volailles nourries de viandes en état de putréfaction*, por Duchesne (*Ann.*, 2.ª série, t. XI, p. 63).

WARECH.—*V.* Sosa.

XILOIDINA.—*V.* Algodon-pólvora.

YESO.—*V.* Cal (Hornos de).

YESEROS.—Los yeseros se hallan expuestos á oftalmias, manchas de la córnea, blefaritis ciliares, irritacion crónica de las mucosas nasal, faríngea y bronquial, broncorreas y cirrosis pulmonares (Layet).

ZAPATEROS.—La profesion de zapatero es una de las más penosas que ocupan á los artesanos sedentarios. Se ejerce con frecuencia en talleres poco saludables, y exige una posicion y movimientos que dejan en diversas partes del cuerpo huellas indelebles.

Sentados por mañana y tarde en un escabel, con el cuerpo encorvado, practican en el cuero y con penosos esfuerzos costuras forzadas. Así en la mano derecha, el pulgar y el índice que tiran del hilo para untarle de pez, tienen el pulpejo aplastado; el del pulgar está un poco ladeado hácia el índice. El pliegue que separa la segunda de la tercera falange de este último dedo está cortado por el hilo, y presenta una grieta profunda cuyos bordes son duros y callosos. En la mano izquierda, el pulpejo del pulgar, inclinado hácia el índice, tiene la forma de una espátula muy ensanchada, y la uña del mismo

dedo es muy gruesa, dura; su borde libre está dentado, ribeteado, rayado y algunas veces profundamente surcado por los golpes en falso de la lezna.

Además, la presion de la forma sobre el pecho determina, á pesar de la interposicion de un mandil de cuero, un hundimiento del torax al nivel de la articulacion condro-esternal de la sexta, sétima y octava costillas, inmediatamente debajo del apéndice xifóides. El esternon ofrece en este punto un hueco profundo, regular, circular, perfectamente circunscrito, y sin deformacion general de la caja torácica. Por último, uno de los muslos, donde se fija un pedazo de cuero, presenta un aplastamiento de la piel, y sobre todo bulbos pilosos obliterados de modo que este sitio está enteramente ralo.

Lo posicion sedentaria y la insalubridad de las tiendas ó talleres donde trabajan los zapateros, se unen á las causas de deformacion física que acabamos de enumerar para producir en estos artesanos afecciones constitucionales que se agravan por herencia. Citaremos, sobre todo, el raquitismo y las escrófulas. Corvisat y Mérat han observado que los zapateros están sujetos, no sólo á la inflamacion crónica, sino tambien al cáncer del estómago. Stoll añade las hemorragias pulmonares. Turner, Thackrah, atribuye á su posicion fatigosa una compresion nociva de las vísceras abdominales, y principalmente del estómago é hígado, y por lo tanto trastornos muy diversos de la digestion y circulacion, así como un gran empobrecimiento de la sangre. Hay pocos zapateros de larga vida.

Debemos confesar que hay pocas profesiones que, como la de zapatero, hayan sido objeto de ménos perfeccionamientos y que los propuestos se han acogido con la más deplorable indiferencia por los obreros. Así, en Inglaterra se ha inventado un sistema de bancos que, permitiendo al obrero trabajar de pié, le exime casi por completo de la molestia de esta postura y de los movimientos que le incomodan; pero esta invencion no ha producido ningun fruto. Una modificacion más radical consistiria en la aplicacion de las máquinas á la fabricacion del calzado, propuesta y empleada por M. Brunel. Faltan por hacer muchos progresos para dar al calzado actual las cualidades de que carece, y sobre todo una forma más apropiada á la estructura y mecanismo del pié.

Bibliografía.—*Dictionnaire des sciences médicales*, art. *Maladies des*

professions, por Mérat.—*The effect of arts, trades and professions*, by C. Turner Thackrah. Lóndres, 1832, p. 30.—*Encyclopédie nouvelle, art.* CORDONNIER, por M. F. Reynard —*Mémoire sur les modifications physiques et chimiques que determine, dans certaines parties du corps, l'exercice des divers professions*, por el doctor Ambrosio Tardieu *(Annales d'hygiène, etc.*, t. VLII. p. 388) —Layet, *Hygiène des professions et des industries*. París, 1875.

ZINC.—*V.* el ADÉNDICE.

ZUMO DE REGALIZ.—*V.* REGALIZ.

FIN DEL QUINTO Y ÚLTIMO TOMO.

SUPLEMENTO AL ARTÍCULO CÓLERA.

CUESTION FERRÁN.

Morfogenia, accion patógena y profiláctica, por el doctor D. Jáime Ferrán.

MORFOGENIA.—El *coma-bacillus* ó *perosnospora barcinonis*, thalofita, que, por medio de una técnica ya conocida, puede ser revelada en los intestinos y deyecciones de todos los coléricos, afecta en estos medios la forma de spirillums y de comas, que conserva cultivándole en gelatina nutritiva, agar, suero, patata y en medios líquidos, caldo y leche.

De estas formas, descubiertas por el Dr. R. Koch, existen variantes notables, subordinadas á la mayor ó menor delgadez del thalo spiroideo y á la mayor ó menor condensacion de sus espiras.

El *spirillum* delgado y de vueltas condensadas, da comas notablemente encorvadas y delicadas, al paso que el *spirillum* de vueltas dilatadas y de espesor considerable, las da dotadas de opuestos caractéres á las anteriores.

A este punto alcanzaba el conocimiento del parásito del cólera antes que emprendiéramos su estudio: mas luego que, gracias á la extremada amabilidad de nuestros ilustrados amigos los doctores Nicati y Rietsch, de Marsella, aprendimos á conocerle en su laboratorio del hospital Pharo, pudimos observar que del thalo espiroideo ó simplemente flexuoso, como se le suele ver en los cultivos líquidos, nacen dos órganos tan diferentes que, ni áun en su estado ru-

dimentario, es posible confundirlos. De estos órganos, uno nos es completamente conocido, tanto por su evolucion, como por el papel que en la fisiología de este microbio representa; el otro es conocido sólo en su evolucion, pero ignoramos cuál sea su papel fisiológico.

Hé aquí la aparicion y desenvolvimiento de uno y otro.

En el interior del mismo thalo fórmanse, en condiciones aún no bien determinadas, verdaderos esporos muy brillantes, que le dan cierto parecido con la *bacteriada carbunosa* en esporulacion.

Estos esporos abundan poco; se hallan muy separados uno del otro, y el trozo de thalo intermedio es ménos visible que el de los spirillums ó filamentos normales: diríase que están contenidos en una vaina hialina

Al quedar libres por la desaparicion de la envolvente que las retiene, crecen considerablemente, pudiendo alcanzar doble diámetro que un hematites; en un momento de su desarrollo, de lisos y esféricos, se vuelven abollados ó granulosos, perdiendo algunos la esfericidad. En este estado de diferenciacion es cuando, alcanzando su completa madurez, lanzan larguísimos y ténues filamentos, casi invisibles, de protoplasma, á causa de su trasparencia, que es siempre más notable en la porcion inmediata al huevo. El extremo que primero emergió, comienza en el acto á engrosar y volverse ménos transparente y más visible; al propio tiempo que esto ocurre, principia la primera extremidad emergida á convertirse, á la vista del observador, en espira de vueltas condensadas, continuando la transformacion hasta el extremo opuesto.

Todos estos fenómenos de desprendimiento, densificacion y transformacion en spirillum, son casi simultáneos y se cumplen en el tiempo de 5 á 10".

El spirillum, nacido del esporo, se conduce, como se acaba de describir, volviendo á cerrar el ciclo evolutivo indefinidamente.

Tenemos, pues, que el parásito colerígeno se reproduce de dos modos bien distintos; por escisiparidad y por ovulacion. Indudablemente no será la única thalófita hoy clasificada entre las bacteriáceas que de tal modo se conduzca: parecidos fenómenos genéticos, observados en distintas bacterias y cocus, nos conducen á sospechar que ambas son formas transitorias, derivadas de organismos más diferenciados y capaces de perpetuarse por generacion escisípara.

El desarrollo espontáneo de los esporos puede efectuarse en los medios sólidos y en los líquidos; pero en estos mejor que en aquellos. Para determinarla en los medios líquidos, es indispensable tener conocidas las siguientes particularidades y conducir los cultivos de cierto modo.

El esporo, como queda expuesto, nace en el thalo, pero, como la generacion escisípara de este es tan rápida y exhuberante, el me-

dio queda esquilmado las más de las veces antes que haya tenido tiempo de formarse; en estas condiciones, claro está que la esporulacion no tiene lugar; mas, sucede á veces que, ya porque la semilla empleada sea más vigorosa, ó porque tenga esporos rudimentarios, estos crecen y se desarrollan cuando todavía el medio no ha sido agotado por la vegetacion escisípara del thalo.

La esporulacion puede tambien quedar indirectamente favorecida por otra circunstancia, cual es la acidificacion del caldo por el mismo microbio determinada. Desde el momento que la reaccion ha pasado de alcalina á ácida, el trabajo de segmentacion se paraliza; por el contrario, la evolucion del esporo, á pesar de esto, se cumple admirablemente; de aquí resulta que, si el cambio de reaccion se opera pronto, ántes de que se hayan agotado los recursos nutritivos del medio, y en el momento en que existian ya en el thalo huevecillos formados, estos podrán evolucionar parcial ó totalmente, segun sea poco ó mucho el remanente de principios nutritivos. Esto sabido, la manera de favorecer la evolucion de los esporos, en el caso de que existan, es muy sencilla: puesto que la acidez determinada por la vegetacion del spirillum se opone al desarrollo del mismo, aprovechémonos de esta particularidad para favorecer al esporo. Así, pues, si se añaden al cultivo, con las debidas precauciones para no impurificarlo, principios que sean muy nutritivos y que no alteren la expresada reaccion (caldo ácido y bilis de cerdo mezclados), queda tan fertilizado, que basta abandonarlo de este modo á la temperatura del laboratorio para que, si contenia esporos, aparezcan estos al cabo de algunos dias completamente maduros, esto es, en estado de ofrecernos el magnífico espectáculo de la proyeccion del filamento spirígeno. Tres señales revelan la posibilidad de una tan interesante observacion: 1.ª Presencia en el medio de abundantes esporos tuberosos, turgentes y maduros. 2.ª Existencia en el mismo de larguísimos spirillums finos y de vueltas condensadas. 3.ª La aparicion, en el campo del microscopio, de las envolventes del huevo aplastado y agrietado, poco despues de haberlo observado entero y esférico, máxime si á su alrededor aparecen en mayor abundancia los spirillums antes descritos.

En los huevos maduros se distinguen tres variedades perfectamente caracterizadas, que tal vez están en relacion con la edad de los mismos, con su fecundidad ó con su estado estéril. La primera variedad es la que llevamos descrita; la segunda queda determinada por una envolvente felpuda, que les da aspecto de erizos de mar; en la tercera el huevo aparece como constituido por laminillas que convergen y que luego quedan libres por una especie de dehiscencia.

El segundo órgano que, como queda expuesto, deriva tambien

del spirillum ó filamento, se halla caracterizado por una dilatacion discoidea ó esférica adherida al mismo, y cuya magnitud puede llegar á ser mucho mayor que la de un hematites.

En algunos cultivos líquidos, sin saber por qué causa, abundan mucho estas formas, al paso que escasean en otros. Con los progresos de la evolucion se origina en el referido órgano un periplasma transparente, como si fuera una esfera de cristal; dentro de esta especie de quiste, se encoge el protoplasma primitivo, dejando una vacuola que comprende á veces casi toda la cavidad: el protoplasma. En algunos ejemplares es asiento de un trabajo de segmentacion más ó ménos acentuado que va hasta su transformacion en dos ó tres masas casi esféricas y tambien en verdaderos granulillos. La porcion vacía de esta esfera pasa fácilmente desapercibida, no fijando mucho la atencion, y cuando el objetivo deja de reunir excelentes condiciones. Sus relaciones con el thalo hacen que el conjunto tome á veces el aspecto de un compás de ramas espiroideas, y su adhesion al mismo es tan floja, que en las preparaciones solas va comunmente suelta.

Un mismo thalo puede tener dos ó más de estos órganos, y á veces en la base de uno nace otro más pequeño.

A causa de la inevitable rotura del periplasma y de su desprendimiento, no ménos fácil del thalo, es casi imposible conservar esta forma en preparacion teñida y colorada.

Una sola vez hemos presenciado clara y distintamente la rotura espontánea de esta envolvente esférica, causándonos sorpresa vivísima su disolucion instantánea en el medio, al paso que su contenido permaneció en el mismo. Tal es, en resúmen, la evolucion final de este apéndice esférico del spirillum, que, á diferencia del otro, nunca pierde su transparencia y tersura, y que jamás ni él ni las masas de protoplasma que contiene dan orígen á filamento spirígeno.

¿Representará esto acaso el papel de órgano masculino en la reproduccion de esta singular thalófita? Sea lo que fuere, esta especie de dualismo morfológico, tan constante en todos los cultivos, permite suponer que no ha de constituir el órgano últimamente descrito, un estado teratológico del thalo.

Como queda expuesto, el determinismo de la aparicion de estas formas no está todavía bien determinado. En los medios líquidos aparecen constantemente cuando la semilla deriva del núcleo opaco de una colonia jóven ó del embrollo de filamentos que constituyen el depósito blanco que se observa en el vértice del cono de un tubo de gelatina que date de pocos dias. No se olvide que para este como para el caso del esporo, conviene prolongar tan sólo la incubacion á 37°, el tiempo justo para obtener la pérdida de transparencia del medio: yendo más allá se esquilma este rápidamente, y

en vano esperaríamos la aparicion de tan extrañas modificaciones.

Para la evolucion de esta forma, igual que para la del esporo, es indiferente la reaccion del medio, pues raras veces la hemos observado en los spirillums nacidos en gelatina, y eso que esta sustancia, á diferencia de lo que le sucede al caldo, no se acidifica. Sólo el thalo exige para su desenvolvimiento un medio alcalino ó neutro.

Todas las obser vaciones apuntadas deben efectuarse simplemente colocando un agota de cultivo entre las dos láminas, cubre y porta-objetos, y sin disociacion y coloracion prévias.

Habiendo ensayado la accion que varias sustancias ejercen en el desarrollo de este fitoparásito, hemos aprendido que la mayor parte de los alcaloides introducidos en el medio de cultivo á dósis relativamente tóxicas para el hombre, no sólo no se oponen á su vegetacion, sino que, por el contrario, la favorecen marcadamente: entre las referidas sustancias, la calabarina parece dotada de propiedades especiales que contribuyen, al parecer, á la evolucion del esporo. Este alcaloide da disoluciones llenas de esferillas de distintos tamaños, parecidas á las esferas de grasa de la leche y fáciles de confundir con esporos en vías de evolucion; de otro lado hay que advertir tambien que si la semilla sembrada en un medio que contenga esta sustancia no contiene esporos vigorosos, será difícil evidenciar las referidas propiedades, pues de otro lado, cuando aparezcan los de nueva formacion, ya aquellas pueden haber quedado extinguidas: tal vez utilizadas para el crecimiento del thalo. Consignemos tambien aquí que no todas las calabarinas dan estos resultados, pues han sido negativos en dos de distinta procedencia últimamente ensayadas, lo cual contribuye poderosamente á mermar la importancia que á esto quisimos conceder.

ACCION PATÓGENA DE LOS CONEJOS DE INDIAS.—Si de las deyecciones de un colérico se toma semilla de coma bacillus, y despues de obligarle á colonizar sobre placa, por el procedimiento del Dr. Koch, se transportan gérmenes de una colonia á un medio líquido compuesto de

Caldo ligeramente alcalino segun fórmula Pierre Miquel.....	50cc.
Gelatina.....	1 gramo.

y este líquido sembrado se somete á incubacion, á 37°, el tiempo necesario para obtener su enturbiamiento, obtiénese un cultivo dotado de virulencia tal, que á pesar de la enorme resistencia de los conejos de Indias á esta causa patogénica, puede, á la dósis de 2cc en inyeccion hipodérmica, producir la muerte rápida de los pequeños indivíduos.

Una cantidad doble les es rápida y necesariamente mortal, de-

terminando una perfrigeracion que se aparta 6 y 7 grados de la temperatura ordinaria, siendo esta de 40°c. en los conejos aplicando el termómetro á 4 centímetros de profundidad en el recto: la perfrigeracion va acompañada de cianosis, quejidos espontáneos y movimientos convulsivos, horripilaciones, anuria más ó ménos pronunciada, encogimiento del cuerpo, pelo erizado y mirada triste y apagada; á veces acompaña á la agonía la expulsion de un jugo verdoso por la boca y de algunas gotas de un moco trasparente por el ano. En el sitio de las inyecciones sobreviene un infarto duro, caliente y muy doloroso, acompañado de hipertermia muy pronunciada; esta flegmasía puede propagarse á los órganos del vientre, y sus alteraciones son tanto ménos intensas cuanto más fulgurantes fueron los síntomas generales.

Este proceso local conduce á veces á la formacion de una escara, seguida de una úlcera que sana espontáneamente. Jamás este micrófito determina formacion de pus, ni ninguno de los procesos sépticos conocidos.

La sangre tomada en vida, áun en sitio distante del de la inyeccion, da, sembrada en caldo, el microbio típico capaz de determinar, en série indefinida los mismos fenómenos que se acaban de describir.

Si un cultivo dotado de su máxima virulencia se filtra á través de una bujía de Chamberland, cegada por el uso, bajo la presion de una atmósfera y se inyecta á la dósis masiva de 12cc., determina sólo una molestia pasajera. El líquido de este modo filtrado, se muestra estéril si se le siembra en caldo. Si en vez de una candela usada se emplea una nueva, los gérmenes la atraviesan, segun se comprueba por el cultivo; con todo, son tan escasos en número que no aumentan la toxicidad del caldo, segun lo demuestra el resultado nulo de una inyeccion masiva.

El estudio microscópico del humor que trasuda de los cortes practicados en el sitio infartado de la inyeccion, revela las siguientes particularidades:

1.ª Microglobulia tan acentuada, que en un principio confundimos los hematíes con los esporos en un período avanzado de su evolucion: su diámetro es la mitad de lo que debe ser; en vez de discóideos aparecen casi esféricos, y los más de ellos erizados de puntas: esto, que les da una base de sustentacion menor, favorece su inestabilidad, y de ahí el movimiento aparente de que están dotados; movimiento debido á los choques que reciben de los spirillums que nadan en el suero. La comparacion con la sangre normal, enseña cuán acentuada es la microglobulia.

2.ª Spirillums y vírgulas sueltos, nadando con movimiento tan vertiginoso, que es difícil el distinguirlas.

3.ª Células esféricas llenas de granulines, siendo en algunos

ejemplares uno de aquellos mucho mayor que los otros, y parecido en todo á los pequeños hematites antes descritos.

4.ª Elementos lenticulares de superficie siempre tersa y de bordes lisos: su magnitud varía entre 5 y 20 mm. Es tal su aspecto que no pueden ser confundidos con ninguno de los antes descritos. Para nosotros su orígen y fin son desconocidos, son comparables á gotsa de grasa.

5.ª Color rojo subido de esta serosidad, que contrasta con su pobreza en hematites. Muy probablemente es debido á la hemoglobina que tiene en disolucion.

Como alteracion microscópica, sólo revela la autopsia vacuidad del intestino, debida á la abstinencia á que espontáneamente se somete el animal. Pérdida de consistencia del líquido, plenitud de la vesícula biliar, ligero infarto renal y vejiga urinaria generalmente vacía. Una sola vez hemos encontrado la cavidad de este órgano ocupada por un cuajo sanguíneo. El exámen no reveló en este caso bacteridemia ni presencia de ningun otro fitoparásito. Advirtamos aquí que en todos los casos nos hemos asegurado de la no identidad ni semejanza causal entre el proceso morboso determinado por el microbio que nos ocupa y el que en los mismos animales ocasionan otros séres vivos hoy bien conocidos.

Los resultados que se acaban de exponer son constantes, y nada mejor que la regularidad con que se presentan prueba la pureza de los cultivos empleados.

La actividad del *coma bacillus* parece depender de dos sustancias dotadas de accion diferente, puesto que es dable obtener cultivos que determinen apenas trastornos generales, dando predominio exagerado á los locales, como tambien pueden obtenerse que perfrigeren mucho é inflamen poco.

ACCION PREVENTIVA EN LOS CONEJOS DE INDIAS.—Dudo que ninguno de los microbios que han sido atenuados en su virulencia con objeto de emplearlos para inoculaciones preventivas, se preste á dar pruebas tan elocuentes de la profunda inmunidad que confiere, como las da el *peronospora barcinonis*. Convenientemente atenuado, ninguno es de manejo tan fácil y seguro: no expone á la piohemia ni á la septicemia, ni muestra tendencia á invadir la mucosa gastro-intestinal, cuando es ingerido por la vía hipodérmica. Tomando un lote de conejillos que hayan sido sometidos á la accion profiláctica de este micrófito y otro lote igual, vírgen de toda inoculacion preventiva, é inyectándoles á ambos una dósis tóxica de un cultivo virulento, resulta que los preparados sienten apenas un ligero malestar, al paso que los otros mueren en pocas horas, ofreciendo el síndrome descrito. Tal es el resultado que tuvo ocasion de presenciar la comision de la Real Academia de Barcelona, encargada de dictaminar sobre nuestros trabajos.

EFECTOS EXPERIMENTALES PATÓGENOS Y PREVENTIVOS EN EL HOMBRE.—Muy poco tendriamos que añadir á lo que acabamos de exponer sobre los efectos determinados en aquellos roedores, pues á parte de la mayor resistencia de éstos, lo demás es completamente igual: estamos seguros que una dósis no muy considerable mataria al hombre, poniéndose perfrigerado, cianótico, con vómitos y calambres é invadida toda la economía por el parásito. Así lo dejan prever los efectos que dósis prudenciales han determinado en las personas que últimamente se sometieron á esta prueba: las historias clínicas de los doctores Llorens y Farriols son sobrado elocuentes para que llevemos más allá nuestro arrojo, á fin de poder dar muestra más elocuente de la determinacion experimental del cólera en el hombre por medio del *coma bacillus*.

Si falta en estos datos algo de patognomónico, como la diarrea serosa, el simple sentido comun da cuenta del por qué de su ausencia. Véase de qué modo los doctores Nicati y Rietchs, el doctor V. Ermengem, Ceci, Klebs y Koch, determinan el cólera experimental en los conejos, con diarrea serosa abundante, perfrigeracion, cianosis, calambres y anuria, valiéndose del mismo fitoparásito, y se tendrá la razon de la carencia de aquellos síntomas cuando se coleriza por el procedimiento nuestro.

La inyeccion hipodérmica de unas gotas de cultivo atenuado en la region del triceps braquial y en ambos lados, determina un infarto caliente y más ó ménos doloroso, con sensaciones de hormigueo ó de frio, que se irradian á veces hasta el dorso de la mano; los movimientos del brazo son mas ó ménos difíciles, y causa molestia la menor presion en dicho órgano. La intensidad de estos síntomas no llega por lo comun á ser tal, que el indivíduo se vea obligado por su causa á prescindir de sus ocupaciones habituales, ni á alterar en lo más mínimo su género de vida.

Aumentando la cantidad de materia inyectada, aparecen trastornos generales que, segun la mayor ó menor receptividad de cada indivíduo, ofrecen intensidades diversas: en la mayor intensidad observada se han caracterizado por perfrigeracion marmórea, estado lipotímico, pulso filiforme, desvanecimiento, estado nauseoso, llegando hasta producirse el vómito, aumento de la fluidez y del número de las deyecciones, sin llegar á ser diarréicas, y calambres.

A este cuadro de hipostemia sigue una reaccion proporcionada: la fiebre general toma incremento y cede rápida y espontáneamente. Todos estos trastornos, al parecer alarmantes, son de una existencia sumamente fugaz; insinúanse á las tres horas de inyectado el vírus, adquieren su máxima graduacion á las doce horas, y pasadas las veinticuatro decrecen rápidamente, quedando por todo recuerdo ligera postracion, abatimiento y vestigios de la flegmasía local, que se disipan con rapidez suma.

El exámen microscópico de la sangre no revela particularidad alguna en la de los indivíduos que no ofrecen trastornos generales; en cambio, en la de los que el efecto del tóxico trasciende á toda su economía, presenta microglobulia parcial, abundancia de cocus ultramicroscópicos, dotados de movimiento browniano, células linfáticas y discos como los descritos en la sangre de los conejos de Indias.

Accion preventiva.—Si á los ocho dias de haber pasado todo esto se inyecta al mismo indivíduo una dósis igual de un cultivo dotado de la misma actividad que el primero, ya no determina ninguno de los expresados trastornos generales; sólo los locales, más ó ménos atenuados, son la consecuencia de esta segunda inoculacion.

La accion preventiva de estas inyecciones contra los efectos generales que las mismas determinan, es indudable. El cólera experimental, tal como lo determinamos nosotros, tiene, pues, su profilaxis segurísima en el mismo *coma bacillus*.

Todas estas investigaciones han sido repetidas con gérmenes recogidos personalmente en las deyecciones de los coléricos habidos en Tortosa, con los recolectados en el hospital Pharo de Marsella, y en el mismo punto, por nuestros queridos amigos los doctores Nicati y Rietchs y V'Ermengem, á cuya excesiva amabilidad debemos el haber podido comprobar nuestros estudios con semilla de tres orígenes distintos. Ademas, la técnica propia que nos sirve satisface de tal modo las exigencias del más escrupuloso panspermícola, que nuestros amigos los marselleses no han vacilado un instante en adoptarla por completo.

La cuestion prévia de laboratorio, que hay que resolver antes de lanzarse á someter nuestro método á prueba en poblacion azotada por el cólera, no habia sido todavía resuelta. Hemos producido el cólera experimental en el hombre y determinado su profilaxis. Hoy tienen, pues, la ciencia y la humanidad legítimas y fundadas esperanzas de llegar á la completa extincion de tan temible azote. No somos entusiastas visionarios; el colera espontáneo determina real y positivamente una inmunidad cuya duracion no está aún bien determinada; los casos que se citan de indivíduos que en una misma epidemia han sufrido dos ó tres veces el cólera, aparte de ser muy discutibles, son infinitamente menores en número de lo que debieran ser; en todo caso constituyen excepciones, nunca una ley.

Todos los profesores que sobre este particular fueron consultados en los hospitales de Marsella y Tolon, opinan como nosotros, y de ello debe estar bien convencido Pettenkofer cuando afirma que contra el cólera no caben otros recursos que la higiene y la vacunacion.

Siendo esto cierto, legítimos son, pues, nuestra esperanza y entusiasmo, y con derecho exigimos á la humanidad y á la ciencia todo su concurso moral y material para que la solucion que entrevemos pueda pasar á ser un hecho; si, por nuestra suerte, no reaparece el azote con el calor del verano, podrá aparecer otro año, y á enemigo tan cruel se le busca y no se le espera: en el Indostan hay constantemente cólera, y los que allí sucumben son hermanos nuestros.—Dr. J. FERRAN.—Barcelona 27 de Marzo de 1885.

INFORME REDACTADO POR LOS SRES. CARRERAS, BELTRÁN, GINÉ, ROIG Y BOFIL, SOLER Y RODRIGUEZ MENDEZ (PONENTE), NOMBRADOS POR LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUJÍA DE BARCELONA PARA INFORMAR, Á PETICION DEL MUNICIPIO, SOBRE LA MEMORIA DEL DOCTOR D. J. FERRAN.

Illmo. Sr.: Los que suscriben tienen encargo de emitir juicio acerca de la Memoria presentada por el Sr. Ferran, comisionado por nuestro municipio para estudiar la epidemia colérica del año precedente, en virtud del concurso público.

Dicha Memoria, titulada *Estudios del cólera*, comienza por una oportuna introduccion, en la que se señalan, en general, el cambio sufrido por la ciencia ante el bacilo de Koch y las dudas que este descubrimiento ha despertado, así como las incógnitas que dejó pendientes. En seguida, y con buenas y científicas razones, trata de la defraudada pretension de producir el cólera en los animales y del valor que debe concederse á la ingestion del microbio colerígeno, explicando bien las negaciones hasta aquí existentes, que no son, en suma, otra cosa que deficiencias del que experimenta éstas, y el vano empeño de suponer iguales todos los organismos aquélla. Robustece sus conceptos con ejemplos de la patología antigua y de la que ha hecho nacer la experimentacion. Al mismo tiempo rebate los argumentos de los que niegan la especificidad del bacilo-coma, establece el verdadero valor que debe darse á las formas y deja que aparezca por sí misma, como hecho naturalísimo, la conclusion que entraña la verdad del hallazgo de Koch y la ninguna fuerza de las objeciones que se han hecho al médico aleman.

Esta primera parte repútala la comision como muy valiosa y como digna prueba de los relevantes conocimientos que en nuestras ciencias y en sus madres las naturales, posee el autor. Si no hubiese más que esto, no titubearíamos en afirmar que el trabajo tiene mérito, resolviendo en sentido positivo la consulta que hace el municipio. Pero la parte más valiosa es la que hemos de exponer.

Ferrán ha tenido la suerte de comprobar la existencia del bacilo-coma, existencia que, si es facilísima de demostrar para algunos, aún no han podido dar con ella micrógrafos eminentes, sobre todo

de la nacion vecina, lo cual revela de parte de aquél habilidades para los trabajos micrográficos, y es una garantía de otros hechos más importantes.

En efecto; uno, no el único de los trascendentales descubrimientos de Ferrán, se refiere á la *morfología* del bacilo-coma, sólo una de cuyas fases fué la observada por Koch, llegando mucho más allá de lo visto y previsto por éste.

Koch y sus trabajos son demasiado conocidos para que tratemos de ellos; sólo pudo ver la forma de coma, mas ó ménos encorvada, con ligerísimas variantes del tipo comun, ya sueltas, ya unidas por un extremo formando S y áun espiral. A Ferrán, desde los primeros pasos, una vez visto el coma, tarea que le fué fácil, le llamó la atencion la gran versatilidad del microbio, que no resultaba siempre con una morfología constante é invariable.

Cultivado en medio líquido (deposiciones de los coléricos), este fitoparásito forma un micoderma de comas tan poco unido entre sí, que apenas se notan formas compuestas. Mas en la gelatina (procedimiento de Koch) se presentan espirilos, y espirilos siguen formándose si se repiten en aquella los cultivos, constituyendo série de los mismos.

Si en tales condiciones, de este cultivo en gelatina se trasplanta el microfito á un medio líquido (caldo alcalino, por ejemplo), brotan finísimas espiras muy movibles, de vueltas más ó ménos separadas, ó bien filamentos que apenas tienen marcado en uno ó más puntos el encorvamiento espirioideo. En una larga série de cultivos, aquellas se convierten en filamentos flexuosos, de gran longitud, pero sin que desaparezcan todas las espiras, prueba de que no se trata de una criptógama extraña al cultivo; hecho que se contraprueba sembrando en gelatina dichos filamentos, los cuales vuelven á producir la forma de coma, la de S y áun algunas espiras, sin más diferencias con las primitivas que ser estas generalmente un poco más robustas.

Examinando los espirilos contenidos en el vértice del cono, hecho en el cilindro de gelatina, nótase que algunos tienen una pequeña esfera en uno de los extremos, nueva faz morfológica que es más comun y aparente en los cultivos líquidos. La esfera, que crece en uno ó más puntos de la espira ó del filamento, hasta ser mayor que un hematíes, está constituida por un protoplasma uniforme, de igual refringencia en todas sus partes é incoloro (1); contra-

(1) Durante mucho tiempo habia creido el Dr. Ferran, y nosotros con él, que este protoplasma y los cuerpos muriformes, de que luego hablaremos, eran de color verdoso, más ó ménos subido, y así los veíamos. Este error era hijo de haber trabajado con luz, en que predominan los rayos amarillos (gas, petróleo), del acromatismo del microscopio, así hecho para que, no teniendo foco químico, pudiera servir para la micro-fotografía y de la difraccion dependiente de no ser homogéneos los cuerpos muniformes.

yéndose hácia el filamento el protoplasma, el oógono que constituia se convierte en oósfera, quedando un casquete vacío entre la masa reducida y el periplasma, que es hialino, y tanto, que cuesta gran trabajo ver la parte de circunferencia que constituye. Esta porcion protoplasmática tiene movimientos vagamente apreciables, y en ella se realiza un trabajo de segmentacion del que resultan granulaciones.

En el mismo filamento, y á mayor ó menor distancia del llamado oógono, suele aparecer otra esfera, nunca tan grande, y que tal vez sea el polínido encargado de fecundarla. Fecundada, no quedan vestigios del periplasma, pero si permanecen en el líquido las granulaciones.

Hay entre estas una mayor, de 4 á 5 mm. (las demás pueden quedar reducidas hasta 0,5 mm), muy perceptible en la serosidad que fluye de los cortes hechos en el sitio en que se puso la inyeccion en un conejito de Indias una vez muerto. De estos gránulos, de tan variadas dimensiones, los unos, al parecer estériles, crecen extraordinariamente, conservando homogénea la masa y otros llegan al tamaño de un eritrocito, convirtiéndose luego en cuerpos muriformes que parecen masas de coccus numerosísimos.

Observados estos cuerpos muriformes con gran detenimiento y por largo tiempo, llega un instante en que se proyecta de ellos á manera de un chorro de protoplasma, verdadero filamento tenuísimo (0,5 mm), de gran longitud, siendo muy difícilmente visible la porcion emergente y durando breves momentos este fenómeno. A veces salen dos, pero es muy raro. Estos filamentos, nutriéndose, se engruesan y densifican; entonces son más visibles, empieza á señalarse la forma espiróidea, y acaba por ser un espirilo, cuya segmentacion nos conduce al punto de partida á las formas descritas por Koch.

Así termina el ciclo evolutivo del fito-parásito colerígeno, cuyo conocimiento es de grandísimo interés en los conceptos especulativos y prácticos.

Determinando luego la valía comparativa de las espiras finísimas y de los filamentos más ó ménos ondulados, verdadera forma degenerada, cree Ferran que aquellas son las interesantes, en virtud de varios hechos que refiere, deduciendo fundadamente que el primitivo agente de infeccion para el hombre no es el bacilo-coma, sino los huevecillos que forman el cuerpo muriforme, hipótesis que se robustece si se tiene en cuenta que estos se desarrollan bien, en un medio ácido, y por tanto el jugo gástrico no seria obstáculo para su evolucion, al paso que las formas bacilares no viven bien en este medio. Con esta oportunísima suposicion quedan satisfactoriamente resueltas algunas dudas y áun contradicciones que resultaban entre las ideas de Koch y el hecho positivo de la infeccion á través

de las vías digestivas. Ingresa el cuerpo muriforme, vive bien en el ácido estomacal, y proyecta los filamentos en el intestino (medio alcalino), en donde tienen lugar las evoluciones restantes, que son las formas descubiertas por Koch en las materias intestinales. Es muy posible que hasta ser el coma nuevamente espirilo, oógono, oósfera, y cuerpo muriforme, viva fuera del cuerpo del hombre y en condiciones sobre las cuales debe fundarse la profilaxis.

Volvamos á nuestro relato. Roto el cascaron del cuerpo muriforme, se aplasta á medida que se vacía, y al fin se hiende en varios puntos de los bordes, se divide y agranda mucho, constituyendo en último término una especie de placa amibóidea irregular de color perla.

Opina también el Dr. Ferrán que, aparte del modo de reproducción expresado, el coma puede constituir un oógono, pues resulta que en los tejidos en que se inyecta un cultivo de comas sueltos, como forma predominante, hay á las veinticuatro horas un número inmenso de oósferas sin filamento.

Terminada la morfología, el autor da reglas para los cultivos, con ánimo de que todo el mundo compruebe sus estudios, conducta que le honra, pues las verdades científicas no deben permanecer en el misterio, segun usanza de algunos.—El medio preferible es el caldo estirilizado, muy nutritivo, al que se le añade una ligera cantidad de bilis humana ó de cerdo, y sosa cáustica hasta que la reaccion sea marcadamente alcalina. El matraz debe llenarse sólo hasta un sexto para que quede aire sobrante. Hecha la siembra, se pone durante seis ó siete horas á 37°, y más tiempo si la semilla fuese muy poca. Al enturbiarse el caldo está hecho el cultivo, debiendo dejarse un par de horas más para terminar del todo la incubacion. Entonces, y con toda precaucion antiséptica, se introduce otro tanto de caldo esterilizado, y se coloca el matraz á unos 15°; en estas condiciones, el cultivo se mantiene bien mientras haya elementos nutritivos y se puedan ver muchos oógonos. Si la temperatura es más alta, antes que aparezcan éstos se han acabado los materiales alimenticios. En los medios naturales (rios, estanques, fango, etc.), las condiciones son excelentes para la obtencion de muchos oógonos, y aquí debe completarse la parte del ciclo de que antes hablábamos. Si la temperatura no es muy baja, la reproduccion es enorme, y brotan pequeñísimas granulaciones mortíferas que pueden pasar por los filtros de porcelana nuevos; los fenómenos son algo lentos, hay pequeñas diferencias de forma, pero la evolucion sigue, lo cual prueba que, fuera del hombre, y á temperaturas de + 10° á—1°, ni se muere el vegetal, ni deja de ser peligroso.

Tratados los cultivos por varios alcaloides y otras sustancias (aconitina, morfina, codeina, helenina, azafrán, alcanfor, benzoato sódico, bromuro de quinina, arseniato sódico, digitalina, veratrina,

sulfato neutro de atropina, sulfato de estricnina, ergotina, calabarina, emetina, jalapina, nitrato de pilocarpina, podofilino, piperidina, cubebina), á dósis mayores que las que el hombre tolera, no sólo no los mata, sino que algunos, sin duda por su riqueza en nitrógeno, son un excelente abono. Sólo ha notado Ferrán que la helenina (una gota de la solucion alcohólica al 10 por 100 en 6 cc. de caldo), hace que los filamentos aparezcan angulosos y que haya en su interior varias granulaciones bien perceptibles, pareciéndose, salvo los ángulos y el grosor, á la bacteridea carbuncosa cuando, en los cultivos artificiales, forma esporos; y que la aconitina vuelve hasta cierto punto los filamentos degenerados á la primitiva forma espiroidea.

Justipreciando estas diversas formas, cree que no representan extravios de evolucion, sino fases de un solo ser, pues las repetidas variaciones del medio no imprimen, en suma, cambios notables en las formas señaladas.

Por último, en el concepto taxonómico, Ferrán cree que se trata más bien de una peronospórea que de una bacteriácea, pero sin dar mucho interés á este asunto.

Esta breve reseña de la morfología y de los medios en que se ha cultivado es, no hay que insistir en ello, un trabajo notabilísimo, que apenas si tiene igual, y eso que tenemos muy en cuenta todos los realizados por los que pueden llamarse micrógrafos. Podrá haber, y los hay, estudios que abarquen muchos hechos, y son orígen, por tanto, de leyes generales; pero que sepamos, no hay otro tan concienzudo y detalladamente hecho, á pesar del escaso tiempo en que se ha verificado. Autoriza esto para pensar que es muy posible que, siguiendo iguales pasos, pueda simplificarse mucho la historia de los microbios patógenos, y puedan reducirse á un solo sér, con diversas fases, los que hoy son considerados como parásitos distintos, cesando la confusion existente y con ella ciertas incredulidades. Tal vez tambien se aclaren ciertos misterios de reproduccion, que hoy permiten se sostengan doctrinas repulsivas á las leyes generales de la formacion y origen de los séres.

En este momento se ve ya la gran trascendencia que tiene el trabajo del Sr. Ferrán, y creemos que es muy posible que algun dia se reflejen en la botánica criptogámica, derramando abundante luz allí en donde hay tantas sombras.

Terminada la morfología, sigue el estudio de la *accion patógena*.

Ferrán describe los fenómenos locales y generales que se observan en el conejito de Indias, despues de inyectar bajo la piel algunos centímetros cúbicos de un cultivo y las lesiones que se hallan una vez muerto el animal. La sintomatología se parece, en conjunto, á la de un cólera sin trastornos notables del aparato digestivo, y en la autopsia se ven las alteraciones capitales de las enfer-

medades infecciosas. Como hecho muy valioso, dejaremos aquí consignado que en todos los sólidos y líquidos del organismo, se encuentran los granulillos de los cuerpos muriformes, y que estos, conducidos á un líquido de cultivo, reproducen el ciclo evolutivo del bacilo-coma, prueba evidente de su no mezcla con otros fitoparásitos.

Fenómenos análogos ocurrren en el perro y en el hombre, si bien en éste los trastornos son ménos acentuados, gracias, sin duda, á la menor cantidad que se inyecta.

Describe el autor minuciosamente las ligeras variantes que ha encontrado en los numerosos casos en que ha hecho las inoculaciones patógenas, y de la comparacion en séries de cultivos deduce que, parece que la virulencia se va acentuando más y más, hasta el máximum, cuando pasa por organismos de una misma especie. Deduce tambien que el tubo intestinal del conejito de Indias es refractario á la implantacion del parásito, pasando desapercibida su presencia, áun inyectando grandes cantidades (4 cc.), sin duda porque no satura la acidez que produce los fitoparásitos.

Entra luego el autor en la exposicion de una ingeniosa teoría acerca de la termogénesis en el reino orgánico, con la cual se da satisfatoria cuenta de las diferencias térmicas que se notan en el hombre entre la infeccion natural y la producida artificialmente. Esta teoría está fundada en la intervencion en los actos vitales de dos sustancias: las *diastasas*, que favorecen las oxidaciones y elevan por ende el grado térmico, y las *ptomainas* que los retardan, dificultando la combustion. Cuando los espirilos llegan al tubo intestinal, las diastasas que ellos producen atacan el epitelio y no actúan sobre la sangre; además se invierten los fenómenos osmósicos, y esto, unido á la accion no dificultada de las ptomainas, es capaz de engendrar la hipotermia. Este principio general pudiera aplicarse á la térmica de todo los padecimientos infecciosos. Cuando el ingreso del espirilo se hace á través de la piel, lo digerido por las diastasas es absorbido, y su rápida combustion produciria la fiebre; más tarde, como ocurre, vendrá la hipotermia, cuando el microbio se ha adaptado en el sitio de la inyeccion y se elaboran las ptomainas suficientes para bajar la temperatura.

Podrán interpretarse como se quieran las ideas contenidas en esta teoría; pero sea en pro, sea en contra, no puede negarse que están muy en armonía con las ideas reinantes y con las últimas adquisiciones de las ciencias, especialmente de las químicas orgánica y biológica, si es que son ciencias distintas.

Viene á continuacion el desarrollo de una cuestion palpitante que tantos brios ha adquirido en manos de Pasteur.

Si un animal de los inoculados escapa á la accion patógena, puede resistir impunemente dósis mortales para los aún vírgenes de toda

inyeccion. Se ha repetido el experimento en varios lotes, y la conclusion es de índole positiva: curada la accion patógena, los animales resisten á una segunda inyeccion; aquella es, pues, preventiva. Regularizada la experimentacion, pudo disponerse de cultivos preventivos de efectos seguros. Entonces se hicieron ensayos en el hombre. El primero inoculado fué Ferran; el segundo su ayudante Sr. Pauli, y luego varias personas, has a 15 más, entre las cuales figuran algunos catedráticos de Valencia, varios médicos y otros indivíduos de bien distintas condiciones orgánicas.

Ferran no se deja arrastrar en este punto, como en ninguno, por un entusiasmo exagerado, y cree que este medio de prevencion, verdad indudable en el laboratorio, debe someterse á valedera prueba en los puntos que sufran una nueva invasion colérica.

Acompañan á la Memoria varias láminas, reproduccion exacta de las diversas formas dol bacilo-coma, precedidas de una que representa las encontradas por Koch para que sirvan de punto de partida y de término de comparacion.

Firman la Memoria el Sr. Ferran y su colaborador el Sr. Pauli, y está fechada en Tortosa á 9 de Diciembre de 1884.

Este es el trabajo de nuestro compatriota, trabajo eminentemente meritorio; y que la comision, juzgando *a priori* y *a posteriori*, califica de excelente, y dice de nuevo que no hay apenas otro que le aventaje en lo completo, en lo rigorosamente exacto y en las conclusiones que hoy ya se hacen y que mañana podrán hacerse más extensamente, si, cual esperamos, los hechos se aceptan como verdades científicas, como verdaderos teoremas de nuestras ramas del saber.

Hasta aquí el relato y hasta aquí la apreciacion en conjunto y las consideraciones que sugieren las partes más culminantes.

Incumbe ahora á la comision exponer los trabajos que ha realizado, trabajos para los cuales ha tropezado con inconvenientes personales y con inconvenientes de material, pero que se han vencido gracias al empeño en dominarlos, y gracias á la poderosa ayuda que nos ha prestado el laboratorio microscópico del Sr. Carreras-Aragó, cuyos dos hijos, Luis y Buenaventura, nombrados muy oportunamente por la Academia, en el concepto de auxiliares de la comision, han puesto á prueba su amor al trabajo y sus especialísimos conocimientos en este género de investigaciones. Los firmantes se complacen en manifestarlo.

Constituida la comision, se tuvo una junta preparatoria, y en ella se acordó someter á prueba todos los hechos más notables que Ferran referia en su Memoria, una vez que esta fuera cuidadosamente examinada por los que habian de dar dictámen. Conocida la Memoria, se convino en dividir la tarea en tres grandes agrupaciones, que fueron: 1.°, *morfología,* medios de cultivo y cambios im-

presos por varias sustancias; 2.°, *accion patógena* de los cultivos; 3.°, *accion preventiva* de los cultivos atenuados en cantidad y calidad.

Determinóse el dia de dar comienzo á las investigaciones, y se puso en conomiento del Sr. Ferran, quien, con una paciencia sin límites y una cortesía envidiable se prestó á nuestra peticion, repitiendo una y cien veces todos aquellos hechos que se le designaron. Así hablaremos con pleno convencimiento y con plena saturacion de demostraciones. Si nos equivocamos, no será por falta de cuidado ni fruto de ligereza. Reciba el Sr. Ferran el testimonio de nuestra gratitud por sus atenciones y por la incansable actividad de que ha dado ejemplo.

Instalados en el mencionado laboratorio, nuestros primeros trabajos se dirigieron á evitar los posibles motivos de error, y con este fin, sacrificando el tiempo á la pureza de las preparaciones posteriores, hicimos los siguientes estudios preliminares ó de precaucion:

COMPROBACION DE LA PUREZA DE LOS MATERIALES.—A. *Tubos con gelatina esterilizada y matraces con caldo esterilizado.*—Preparados varios de unos y otros, se eligieron al azar cinco de ellos para que sirviesen de testigos. Ha trascurrido más de un mes, y el lote elegido se conserva puro, circunstancia que pone á cubierto en cuanto á la seguridad que debiéramos tener en los medios de nutricion del microfito (1). Durante todo este tiempo la temperatura á que han estado sometidos ha sido de unos 20° C.

Como contraprueba de la pureza de estos medios, hemos buscado la reaccion biológica. Dos conejitos de Indias han recibido *ocho* inyecciones del caldo contenido en los matraces testigos, y otras tantas de la gelatina de dichos tubos licuada á 32° (calor de la mano), y estos animales no han sufrido el más leve trastorno aparente, ni en su sangre habia cuerpo extraño alguno, como debiera haber ocurrido á tener los líquidos inyectados ser alguno viviente adaptable al organismo de los mencionados roedores.

B. *Caldo y matraces.*—El caldo utilizado para estos experimentos fué preparado en el laboratorio con

Agua.....	3 litros.
Carne de carnero magra y trinchada...	1 kilógramo.

Sometida la mezcla á la ebullicion durante cuatro horas, se apartó del fuego la grasa fria que sobrenadaba, se separó, filtrando á través de muselina y luego por un copo de algodon absorbente,

(1) Debe quedar consignado, de una vez para siempre, que este lote, así como todos los objetos que hemos manejado durante el tiempo que ha durado la experimentacion para cada uno, se han guardado en vasijas cerradas, lacradas y con el sello especial que hemos creido oportuno ponerles, con el objeto de garantir el no cambio de las materias. El sello quedaba en poder de uno de nosotros y no se abria la caja, estufa, matraz, etc., hasta hallarse delante el depositario.

puesto en el embudo; por último, se hizo pasar de nuevo á través de un papel de Berzelius muy tupido, recibiéndolo en un matraz.

Estos matraces tienen un tapon de caoutchuc atravesado por dos tubos de cristal: uno recto y corto, cuya extremidad superior, la libre, está obturada con algodon esterilizado y encima de este con una lámina de cera, y la inferior está cortada y tapada en bisel, dejando sólo una pequeña abertura con el objeto de que, al escaparse el vapor acuoso cuando se esteriliza el caldo, no sean arrastradas al exterior gotas de este líquido;—otro largo, acodado en la porcion libre y terminado en forma capilar en esta misma extremidad, tambien tapada con una bolita de cera.

Los matraces, que recibieron el caldo á través del papel de Berzelius, tienen un litro de capacidad y sirvieron de depósito.

Los utilizados para los cultivos son completamente iguales á los anteriores, pero sólo tienen 30 cc. de capacidad.

Se obtuvieron, en suma, dos litros de caldo, habiéndose perdido lo demás por evaporacion. La reaccion del mismo, en el acto de encerrarlo, era ácida.

Un litro de este caldo fué ligeramente alcalinizado, valiéndonos para ello de una disolucion saturada de carbonato sódico. Enseguida se hizo hervir, y se formó rápidamente en el fondo un precipitado, que se separó filtrando de nuevo á través del papel Berzelius. Así depurado, procedióse á esterilizarlo, siguiendo para ello el procedimiento de ebulliciones discontínuas propuesto por Tyndall, es decir, hervirlo durante un minuto por la mañana y otro por la tarde de tres dias consecutivos, quitando el tapon de algodon al comenzar y reponiéndolo en cuanto acababa.

En otro matraz se pusieron 200 cc. de caldo ácido, tal como es normalmente, y 50 cc. de bilis de cerdo; hirvióse esta mezcla, filtróse luego y se esterilizó, segun el procedimiento de Tyndall, durante seis dias.

C. *Gelatina y tubos.*—Para preparar la gelatina se disolvieron dentro de un matraz que contenia 300 cc. de caldo normalmente ácido, al baño de maría, de agua salada, 21 gramos de gelatina del comercio. Efectuada la ebullicion, se la hizo débilmente alcalina con carbonato sódico. Se repuso al baño de maría, de agua salada, permaneciendo en él quince minutos á 110°. Por el álcali y la hipertermia se formó un precipitado, del cual nos desembarazamos por un esmerado trasiego combinado con la filtracion, recibiendo lo filtrado en un matraz, en el que se esterilizó, sometiéndola durante media hora á 110° en baño de agua salada. Inmediatamente se distribuyó en tubos de ensayo que se taparon con algodon préviamente esterilizado á 150°.—Esta série de operaciones se hizo con tanto cuidado, que ni uno solo de los tubos dió muestras de alteracion, ni ahora la dan los reservados como comprobantes.

D. *Micro-organismos del laboratorio.*—Necesitábamos para garantía completa hacer el análisis biológico de la atmósfera y del agua del laboratorio, con el objeto de asegurarnos de que ni en uno ni en otro vehículo habia séres capaces de parecerse, de evolucionar y de funcionar, normal y patológicamente como los que íbamos á estudiar. De haberlos, nuestro estudio nos llevaria á la conclusion que podemos hoy hacer: de no haberlos, dadas las precauciones que en todos conceptos se tomaban, cuanto resultara habia que atribuirlo al micro-organismo que cultivásemos, en sí mismo, y á la influencia que sobre él ejercieran las sustancias que se añadiesen á los líquidos nutricios.

Con este objeto se mezclaron 3 gramos de los polvos dejados por la atmósfera en 30 cc. de agua del laboratorio. Dos gotas de esta mezcla se incorporaron cuidadosamente con 10 cc. de gelatina nutritiva, que se extendió sobre una lámina de cristal de 12×18 centímetros cuadrados. A medida que fueron colonizando los gérmenes en esta lámina, se tomó semilla de todas las colonias, que resultaron no semejantes, y se sembraron en tubos con gelatina. Ninguna de las colonias, y este fué el primer rasgo diferencial, ofreció los caractéres que presenta la de los espirilos colerígenos. Unas aparecieron redondas, prominentes y constituidas por granulinos; otras prominentes oscuras y de aspecto estrellado; algunas estaban constituidas en su centro por un esporo y un micelio tenuísimo, de forma elegante, que se ramificaba á larga distancia; dos de ellas ofrecian una depresion circular y estaban constituidas por coccus, cuya diastasa licuó en cuarenta y ocho horas cuatro volúmenes más de gelatina que el bacilo-coma en seis dias. En ninguna la más leve semejanza con la manera de evolucionar los cultivos del fitoparásito objeto de nuestras investigaciones.

Estas cuatro especies aisladas, sembradas en caldo, no produjeron ni espirilos, ni comas, ni cuerpos muriformes.

Semejantes resultados auguraban grandísimas probabilidades de que no ocurrieran confusiones por este lado, como, en efecto, no ocurrieron, despues de muchas pruebas y contrapruebas.

Acabadas estas investigaciones preliminares, empezó la parte de nuestro programa, que ya quedó trazada, y es:—1.° *Identificacion del microbio.—Morfología.—Medios de cultivo y cambios impresos por varias sustancias.*—Al comenzar nuestra tarea, y con toda oportunidad, llega una cajita del distinguido micrógrafo de Bruselas, Van Ermengen, hoy secretario adjunto de la Sociedad de Micrografía de la capital de Bélgica, en la que habia, dos tubos de cultivo del microbio, el uno en gelatina, que llegó mal, y el otro en suero solidificado, y además el microbio descubierto por Finckler y Prior en el cólera llamado *nostras.*

Sembráronse cada una de estas semillas sobre lámina, en caldo

y en tubo, y á igual operacion se sometieron los microbios del cólera descubiertos por Ferran. En las láminas de cristal con gelatina, el fitoparásito mandado de Bruselas y el cultivado en Tortosa y traido aquí para los experimentos, evolucionaron idénticamente, formándose en uno y otro caso la colonia característica, que se presenta redonda, ligeramente deprimida en el centro y de bordes escotados, tal como los describe Koch. El de Finckler y Prior no fué sometido á este ensayo.

En los tubos con gelatina, los comas de Van Ermengen y los de Ferran formaron el embudo característico con la vacuola en la superficie, que persistió durante doce dias; el microbio de Finckler y Prior, si bien formó depresion en un principio, su evolucion se diferenció notablemente y pronto de la de aquellos por la rápida licuacion de la gelatina y la rápida desaparicion del embudo. Hay que advertir que la desemejanza dura ménos en la gelatina al 7 por 100 que en la al 10 por 100.

En el caldo, los cultivos de Van Ermengen ofrecian las formas típicas descritas por Ferran con los nombres de oógonos y oósferas, qué tambien reprodujeron en el cultivo éste, hecho comparativamente. En el de Finckler y Prior sólo habia espirilos cortos.

Las preparaciones adjuntas revelan á la par que la más completa igualdad entre las formas de los cultivos de Ferran y de Van Ermengen, la gran diferencia que hay con los de Finckler y Prior.

Examinada una gota del tubo con suero sanguíneo remitido por el micrógrafo belga, se vieron magníficos ejemplares de los cuerpos muriformes.

Este hecho, unido á que la siembra de la semilla belga habia dado orígen á oógonos y oósferas, revela no sólo la identidad entre el bacilo-coma de Tortosa y el de Bruselas, sino que Ferran describió bien el ciclo evolutivo, pues resultaba confirmado por un fitoparásito de la misma especie, pero de distinta procedencia.

Con esta elocuente é imparcial comprobacion habia bastante para aceptar lo expresado por nuestro compañero. Pero quisimos apurar más el concepto y procedimos á hacer que unas formas diesen nacimiento á las otras, siguiendo el órden de evolucion. De un cultivo que parecia impuro, y así se creyó por algunos que lo era, y en el que habia comas, espirilos, oógonos, oósferas y cuerpos muriformes, en una palabra, todas las formas, se tomaron unas cuantas gotas y se sembraron mezclados con gelatina sobre una lámina de cristal. De ser cada forma un ser distinto y de existir en el cultivo otros micro-organismos, las colonias que resultaran hubieran divergido entre sí. Y sin embargo, todas fueron idénticas entre sí é idénticas al tipo de la colonia del bacilo-coma.

En seis matraces pequeños se sembraron gérmenes procedentes del cultivo puro, en el cual insistentes exámenes sólo nos permitie-

ron descubrir espirilos y comas. Cada tres dias fué vista con el microscopio una preparacion instantánea de uno de estos matraces, y pudimos observar en el primer exámen la aparicion, con el talo, del esporo y de lo que se ha descrito con el nombre de oógono. Este estaba rodeado de una cubierta quística (periplasma), dentro de la cual se notaba una masa más ó ménos segmentada. Algunos, pero muy pocos, de estos cuerpos celulares contenian uno ó dos granulinos.

Comprobada la aparicion del esporo, se procedió á fertilizar el medio, para que, dando nuevos elementos nutritivos, la maduracion pudiera efectuarse libremente. Esta operacion de detalle se hizo como sigue, con objeto de no impurificar el cultivo Se puso en un matraz de Pasteur caldo mezclado con bilis; se hizo hervir y luego se dejó enfriar; á través del tapon de algodon se introdujo la punta afilada del tubo acodado correspondiente al matraz en que estaba el cultivo; una vez sumergida en el caldo, se aspiró por el tubo recto de este último, y así se obligó á que pasase parte del caldo esterilizado al líquido en que tenia lugar el cultivo.

Hecho esto, se guardaron bajo sello, segun costumbre, los matraces alimentados, y se abandonaron á la temperatura del laboratorio, que fluctuó entre 18° y 21°.—Examinados los cultivos á los diez dias, se vieron cuerpos muriformes y larguísimos espirilos, procedentes éstos de aquellos, ya libres, y gozando de sus característicos movimientos y de su pristina forma, ó sea espiras de vueltas muy próximas.

Como contrapueba, se sembraron estos espirilos con las precauciones de rigor, y reprodujeron los microbios típicos, repitiéndose los fenómenos ó fases de: espirilos y comas, talos filamentosos flexuosos con esporos en varios puntos, salida de éstos, crecimiento de los mismos, más tarde ligera heterogeneidad del contenido, al principio homogéneo y brillante, heterogeneidad que se fué acentuando hasta resultar el cuerpo muriforme, del cual salió el chorro de protoplasma, fenómeno que no hemos tenido ocasion de presenciar, pero que indudablemente existe; pues se veian ya aplastados los cuerpos muriformes; estos filamentos, apenas visibles en las cercanías del cuerpo muriforme y en el punto de emergencia, á medida que se alejaban, y eran muy largos, y á medida que se nutrian, y no tardaban mucho en hacerlo, eran bien patentes, pues por sus leves ondulaciones del principio se iban reduciendo y estrechándose, hasta resultar una espira de vueltas muy condensadas y de muy corto diámetro. Luego la espira se iba abriendo y engrosando, coincidiendo esto con la segmentacion de algunos espirilos, que daban lugar á la abundante produccion de comas.

En todos estos exámenes, que se repitieron hasta la saciedad, las formas fueron las típicas, y jamás encontramos séres extraños al cultivo.

En esta misma série de preparaciones vimos, como era natural, rota, agrietada y aplastada la envuelta quística del huevo, tal como expresa la lámina de la Memoria. Además se han observado algunos huevos como cubiertos de pelusa erizada y otros constituidos por laminillas que se disocian.

De los hechos apuntados en los párrafos precedentes resulta, y la comision así lo expresa terminante y resueltamente, que lo afirmado por Ferran en su Memoria, como hechos de observacion y como hechos de experimentacion, son positivos, y que la evolucion de los comas y espirilos de Koch no es tan limitada como éste creyera, sino que abarca un conjunto de variantes morfológicas precisas é invariables, y completamente agenas á la intervencion de otros séres vivos.

Mas al lado de estas formas que volvemos á repetir, talo espiroideo filamentoso con esporos, esporos, cuerpos muriformes, filamentos que de este proceden, ó sean espirilos y comas sueltas, hay otros cuerpos, uno de ellos señalado por Ferran como motivo de estudio para más tarde, y sobre cuya naturaleza no ha dado su parecer, y otro de los que trata con más detenimiento.

De aquellos apenas entrevistos, ni aquí es cuestion, ni aunque lo fuera puede dar la comision su parecer, porque los ha visto tan pocas veces y con tal inconstancia, que seria infundado cuanto se dijera. De estos, oógonos y oósferas, que existen indudablemente en los cultivos y cuyo papel hoy desconoce, tal vez puedan reputarse los primeros como esporos colocados en la extremidad de un filamento, y las segundas como una faz más avanzada del precedente cuerpo.

De todos modos, los hechos culminantes están comprobados, y comprobado está el ciclo total de formas. En honor de la verdad hemos de añadir que nuestro compatriota, con una seguridad matemática, iba prediciendo todo cuanto habíamos de encontrar en cada una de las épocas de experimentacion; señal evidente de lo bien estudiado que tiene el terreno. Las ligeras divergencias, que en nada afectan al hecho primordial, entre lo aquí relatado y lo expuesto en la Memoria, casi en totalidad ha sido descrito por Ferran, y él mismo ha señalado estos ligeros reparos. Con lo cual queda dicho que el microbiólogo tortosino tiene más empeño en que brille la verdad, venga de donde venga, que en hacer prosperen todos los conceptos que ha sometido á nuestro exámen.

Como hechos finales, anotaremos que hemos comprobado asimismo la acidificacion que imprime al caldo el microbio, y que en este caldo, así modificado, ha evolucionado el esporo, porque la reaccion del medio le es indiferente, al paso que el talo lo exige siempre alcalino. Y además, que la gelatina no se acidifica, y que en ella, como en el suero sanguíneo, aparecen el oógono y los cuerpos

muriformes. Por último, en algun caso se ha observado que la forma de espira podia ser reemplazada por la de filamentos flexuosos, y áun rectos, modificacion que no cambia el ciclo funcional, y que, corrobora la no precision absoluta de que sea la forma la característica de un microbio.

Descrito así el fitoparásito, en sus medios normales de cultivo, la comision trató de examinar lo que el autor afirma en su Memoria acerca de las sustancias que, tóxicas para el hombre, no estorban la vegetacion del fitoparásito. Nos proveimos en casa del farmacéutico Sr. Comabella, una vez seguros de la pureza de los alcaloides, de las siguientes: aconitina, morfina, codeina, alcanfor, benzoato sódico, bromuro de quinina, arseniato sódico, digitalina, veratrina, sulfato neutro de atropina, sulfato de estricnina, ergotina, calabarina, emetina, jalapina, nitrato de pilocarpina, podofilino, piperidina, cubebina.

Disueltas estas sustancias, segun sus condiciones, se fueron introduciendo á dosis superiores, en general, á las que son tóxicas para el hombre, en tubos que contenian cada uno 10 cc. de caldo. Luego se esterilizaron sumergiéndolos en baño de maría de agua salada. Una vez frios, fueron sembrados de bacilos coma bastando para ello tocar con el tapon una colonia de los obtenidos en láminas de gelatina, y colocándolo inmediatamente en su sitio, agitando luego el líquido.

Ninguna de estas sustancias se opuso al desarrollo del parásito; antes bien parece lo favorecieron, segun demostraba la exuberancia del número, del tamaño y de la forma.

En el tubo que contenia la calabarina, vimos con sorpresa que á las cuarenta y ocho horas habian crecido tanto los esporos, que se habian convertido en cuerpos muriformes. Repetido el experimento, el resultado fué el mismo. Lo notable es que, antes de madurar el esporo, apenas se veian en el líquido las formas bacilares, espiroideas ó filamentosas. Ante este hecho, preguntaba el autor: ¿es que la calabarina favorece directamente el crecimiento del esporo, ó es que matando aquellas evita la concurrencia que harian los espirilos nutriéndose? ¿Es la calabarina un medio especial de cultivo de los esporos ó un veneno para el bacilo? ¿Es ambas cosas á la par? La respuesta no puede adelantarse, pero son tales como se han referido.

La comision entiende que no es muy preciso el tratar de la taxonomía de este ser. Y así lo entiende de un lado, porque Ferran en su Memoria no da gran extension ni importancia á esta parte, y si bien es cierto que lo hace figurar entre las peronosporeas, no se ve en sus conceptos ni en sus palabras una conviccion íntima, como se descubre en el resto de su trabajo; sus palabras nos han dicho muchas veces que no hace de este asunto cuestion de gabinete. De otro lado, fáltele para ser una peronosporea, sóbrele para ser una

bacteriácea, es lo positivo que esta cuestion es de índole muy secundaria en sí misma, y mucho más si se atiende á la gran versatilidad que reina y aún reinará en la taxonomía criptogámica. Sea verdad el hecho, que lo demás, sin ser inconveniente, no es preciso. Quédense estos sutiles distingos para los botánicos platónicos, que más que en estas tareas, hoy ímprobas, debieran ocupar el tiempo en dar hecho á los médicos un estudio que poco les compete. Por esto la comision, en vista del estado actual de la ciencia, y en vista de lo poco utilitaria de la resolucion definitiva, habiéndonos visto, por otra parte privados de los especiales conocimientos de un distinguido botánico, deja intacta la cuestion sin que de ello crea resulte perjuicio alguno ni para la medicina, ni, lo que es más importante, para la humanidad

2.° *Accion patógena de los cultivos.*—Sembróse semilla procedente de una colonia, en un matraz que contenia 50 cc. de caldo, valiéndose para ello de un capilar esterilizado con el que se atravesó el tapon de algodon, empujando luego la semilla con una corriente de aire filtrado. Terminado el cultivo á las seis horas de inoculacion, hecha á 37°, se dividió este líquido en dos lotes.

El uno se filtró á través de una bujía de Chamberland, convenientemente dispuesta para el caso, que habia servido para agua comun y que se esterilizó, así como el resto del aparato, dispuesto para funcionar, en un esterilizador (Pasteur) á 150°. Para obtener la presion necesaria, nos valimos de la que tiene la fuente ó espita del laboratorio, transmitida de la manera que expresa la figura 6 de la lámina.

El líquido filtrado resultó estéril, no viéndose cuerpo alguno; inyectados 12 cc. del mismo á un conejito de India, sólo produjeron una ligera molestia que duró unas dos horas y que fué sin duda simple efecto de las picaduras, de la distension del tejido celular y de la gran masa de líquido que hubo de absorberse. En su sangre no se encontró cuerpo alguno nuevo, ni modificaciones en los hematíes.

El otro lote no fué filtrado. Inyectada la mitad del líquido 6c c., que al precedente, el conejito de Indias, que fué teatro de la experimentacion, igual en volúmen al otro, estaba muy frio á las diez horas y á poco murió. Su sangre (de la oreja) sembrada en caldo, dió espirilos iguales á los inoculados

Este experimento, igual á otros análogos, revela elocuentemente que no son el líquido ni los elementos en él disueltos los productores del estado patológico, que acaba por la muerte, sino los séres vivos en él contenidos, que se absorben, pululan en la sangre y pueden ser semilla para largas séries, tales como las realizadas por Ferran, que ha llegado á la 60.ª y las de Van Ermengen, que remite el cultivo correspondiente á la 42.ª, sin que ni uno ni otro

hayan siquiera visto señales que hagan presentir la no trasmisibilidad á un número mayor.

Demostrado este primer hecho, se practicaron inyecciones en varios conejitos de India, en cantidades diversas y con líquidos activos, con el objeto de poder deducir los trastornos producidos. Los animales inoculados están tristes, como abatidos, perezosos, y comen poco; más tarde la postracion es mayor y se quejan, sobre todo si se les toca; despues la hipotermia domina la escena, y repetidas convulsiones, al parecer dolorosas, actos espasmódicos que parecen conatos de vómitos, y la cianosis bien manifiesta en la porcion de extremidades desprovistas de pelos, en las orejas, en el hocico, etc., representan toda la sintomatología precursora de la muerte; por último, el animal cae sobre un costado, y á poco fallece. En algunos, en el acto de morir, sale por la boca un líquido de color verdoso pronunciado.

La autopsia da á conocer las lesiones más culminantes de las infecciones agudas, y como hecho notable se encuentra en la sangre una microcitemia muy acentuada (reduccion de los glóbulos á la mitad), multitud de cocos, espirilos y comas. Algunos hematíes estaban rodeados de unas prolongaciones muy parecidas á las pestañas vibrátiles; estos glóbulos con pestañas eran muy movibles en sentido horizontal y daban rapidísimas vueltas sobre sí mismos, agitando las prolongaciones. Notábase, además, en todos los hematíes reducidos de dimensiones la presencia de puntos en la superficie.

En general, los eritrocitos habian perdido parte de su aspecto discoideo, haciéndose más esféricos, circunstancia que favorecia su dislocacion ante el empuje de los movibles espirilos y que pudiera hacer pensar, mirando con poca atencion en que por sí mismos se movian.

Veianse, además, unos elementos lisos, de forma de disco y de tamaños variables, cuyo papel y morfología desconoce el autor, como asimismo los de unas células repletas de granulinos, de naturaleza y orígen desconocidos.

La deformacion que sufren los hematíes hizo que el autor, y así lo consigna en su Memoria, creyera que se trataba de cuerpos muriformes jóvenes, con los cuales tienen gran parecido.

Creyó tambien que habia enlace entre las células repletas de granulaciones y las oósferas de los cultivos en caldo. Pero durante la experimentacion, él mismo ha demostrado el error de sus anteriores demostraciones, asignando á estos hechos, antes mal interpretados, el verdadero papel que tienen. Existen dichas células: son idénticas á las oósferas, y, por tanto, su parentesco puede negarse y puede afirmarse, pero es muy probable, cual piensa hoy el autor, que no sean más que modificaciones impresas á ciertos elementos

histológicos del animal por el agente infeccioso, segun se ve, como modificacion análoga, en la que sufren los hematíes.

El espacio de tiempo trascurrido entre la inyeccion y la muerte, que ha sido la terminacion casi siempre, ó la curacion, si esta se efectuó, ha variado entre seis horas como mínimum, y treinta y seis como máximum; en todo caso el mínimum ha correspondido siempre á los que fallecieron. Esta diversidad de tiempos y terminaciones han dependido marcadamente de la cantidad de líquido virulento inyectado: la menor ha sido de 1 cc., y la mayor de 8 cc.

Los hechos precedentes no hán á lugar á dudas acerca de la accion patógena y con suma frecuencia mortal del agente colerígeno, así como tambien que á éste y no á otro se debe, segun acreditan las siembras de fracciones de sangre de los animales enfermos ó muertos.

Debemos añadir que las formas descritas en la sangre se encuentran tambien en los humores todos, y muy especialmente en el líquido que fluye de los cortes practicados en el sitio de la inyeccion.

Localmente se observa en el punto inoculado una flegmasía de tendencia difusa, cuya intensidad y extension están en razon inversa de la rapidez del padecimiento y de su terminacion por la muerte. Así debiera ser, pues las lesiones generales no dan lugar á la evolucion de la local. En un conejito que recibió virus no bien atenuado, y que curó tras grave enfermedad, pudimos ver la induracion y el principio del desprendimiento de la escara formada, de que habla el autor.

Todos los experimentos precedentes han tenido como medio de penetracion del fito-parásito las inyecciones subcutáneas, y en ninguno de ellos se han notado fenómenos pioémicos, ni septicémicos, ni bacteridémicos, ni carbunclosos, ni el más leve indicio de la presencia del *coccidia oviformis*.

Nicati y Rietsch en Marsella, y Van Ermengen en Bruselas, han logrado matar los conejitos de Indias inyectando pequeñas dósis, áun la vigésima de una gota, en el duodeno. Hemos repetido el experimento, y nuestros resultados han sido nulos. Buscando el por qué, hemos visto que los tres autores citados sometian préviamente á largo ayuno á los animales, y que nosotros lo hicimos estando abundantemente racionados. Esta distraccion nos ha enseñado que tal vez la abundancia de estos materiales nutritivos sea un obstáculo para la infeccion, cual ha ocurrido en nuestros esperimentos. Ferran, en Tortosa, procediendo cual aquí hemos hecho, no consiguió nada, ni áun inyectando 4 cc. La falta de conejitos ha impedido operar cuando el intestino está vacío, y por tanto el comprobar la diarrea y refrigeracion que ha observado Van Ermengen.

En todos estos experimentos hemos utilizado indistintamente los cultivos de Van Ermengen y los de Ferran, sin notar la más leve

diferencia de accion entre unos y otros. En todo caso, antes de inocularlos, eran examinados en el campo del microscopio para asegurarnos de la persistencia de los caractéres micrográficos, que nunca faltaron.

Aunque los resultados no son de índole positiva en lo relativo á las inyecciones intra-duodenales, no estará de más decir que para hacerlas tomamos dos lotes de diez conejitos; uno para probar que el traumatismo (abertura del abdómen, salida del asa intestinal ó de la bolsa duodenal, perforacion de una de ellas, inyeccion de agua hervida, taxis y sutura entrecortada—uno ó dos puntos)—es perfectamente resistido y que á él no se podian referir los trastornos que pudieran resultar. En estas operaciones se siguieron las prácticas antisépticas, usando como agente esterilizador el sublimado corrosivo. Como ya queda dicho, tanto los inyectados con dósis máximas de agua, como los que recibieron mucho líquido de cultivo, resistieron perfectamente.

Con los mismos cultivos empleados en los animales de caractéres microscópicos idénticos (espirilos, comas) se practicaron varias inoculaciones en el hombre, que si bien llevaron el objeto de prevenir, no por eso dejaron de tener efectos patógenos, los cuales pueden servirnos de tipo para describir la accion morbosa que determinan en nuestra especie (1).

Practicadas estas inoculaciones en la parte postero-inferior de uno ó de los dos brazos, en el tejido celular sbcutáneo, y á la dósis de medio centímetro de cultivo cada una, pudimos notar lo siguiente, y esto bien comprobado, pues casi todos los sometidos á la prueba eran médicos ó alumnos de medicina que se prestaron voluntariamente.

Pasadas las primeras molestias de la inyeccion, análogas á las que produce una de agua comun, á las pocas horas habia ligero dolor en la parte que al mismo tiempo estaba tumefacta y caliente. La zona de estas lesiones fué bastante limitada, tratándose, por tanto, de una alteracion bien localizada. Los trastornos generales, que los hubo en todos los casos, consistieron primeramente en malestar, poca actividad en el trabajo, postracion, en algunos tan acentuada que hubieron de permanecer en cama, quebrantamiento general, náuseas, y luego enfriamiento bastante pronunciado, que duró varias horas, tras del cual, una vez venida la reaccion (fiebre de 38'50 á 39'50) con más ó ménos trabajo, se restablecia la calma, desapareciendo ordinariamente las alteraciones generales en unas veinticuatro á cuarenta y ocho horas y durando algo más las locales.

El exámen microscópico de la sangre, en el período de mayor gravedad, ofrecia análogos caractéres que la de los conejos que sucum-

(1) Uno de los primeros inoculados fué un indivíduo de la Comision.

bian por la inyeccion (microglobulia, esporos), si bien mucho ménos ostensibles, sin duda por la mayor talla del inoculado, la menor dósis y la no tan gran actividad del agente. Sin embargo, este mismo agente mataba los conejitos de Indias, prueba segura de su virulencia.

Naturalmente, en este cuadro sindrómico faltan las alteraciones digestivas, que no son otra cosa que lesiones tópicas, análogas á les fenómenos locales de la inyeccion. Sin embargo, sea por accion refleja, sea por efecto de la fiebre, sea por el acto de fijacion de algunos fitoparásitos en los capilares intestinales, y de aquí posibles lesiones de la mucosa, hubo en algun caso vómitos y vientre suelto. No hemos tenido ocasion de examinar estas sustancias, pues el hecho no fué previsto y se inutilizaron las excreciones; en un caso hubo dos accesos intermitentes, tal vez por haberse corrido un poco la flegmasía local. Los indivíduos más gravemente afectos son de pelo rubio.

Aparte de estas inoculaciones máximas, se han hecho otras varias mediante el procedimiento gradual: inyeccion de algunas gotas en varios dias consecutivos. En este caso los trastornos han sido muy insignificantes.

La comision ha creido preferente, una vez indicadas por ella estas ideas generales, dejar á cada enfermo el relato de sus padecimientos. Como se trata de personas competentes en su gran mayoría, para la Academia deben causar igual efecto que si los redactasen sus representantes. De todos modos, diremos que respondemos de la veracidad de los hechos referidos.

Como documentos anejos, acompañan á este dictámen la relacion detallada de las personas que se inocularon y el original de las historias que más interesantes nos han parecido; se pueden poner todas si la Academia así lo quiere. Más se pudieran haber inoculado; pero cree la comision que el número es bastante para formar concepto. De todos modos siguen las inoculaciones aún y continuarán algunos dias; oportunamente se publicarán.

Como consecuencia general de los hechos precedentes, puede asegurarse que el agente parasitario, cuya identificacion quedó fuera de duda, es patógeno en el hombre y en los animales, y que la totalidad del padecer, aparte de los trastornos digestivos, cuadra bastante bien con la totalidad de la infeccion colérica. Koch, con toda su valia y con su felíz hallazgo, no ha llegado aún á demostrar con todo rigor científico que su bacilo coma fuese la causa indubitable del cólera, por más que estuviera feliz en sus predicciones.

3.° *Accion preventiva de los cultivos.*—Las rotundas afirmaciones del autor han sido comprobadas por nuestros experimentos.

Tomamos dos lotes de conejitos de Indias, cada uno de 10 indivíduos, procurando fuesen todo lo mas semejantes entre sí, dese-

chando los de menor talla y poca edad, algunos de los cuales habian muerto, sin duda, por estar insuficientemente lactados. Practicáronse en un lote inyecciones hipodérmicas preventivas á las dósis de 3 cc. Las pequeñas molestias, apenas perceptibles, que ofrecieron, se disiparon bien pronto. Seguros de su buen estado de salud, á los ocho dias fueron inoculados con virus fuerte y paralelamente á éstos los que no habian sufrido tratamiento alguno, recibiendo aquellos mayores dósis (de 6 á 8 cc.) y estos menores (6 cc.). Todos, si excepcion, los no puestos á cubierto por la inyeccion preventiva fallecieron, presentando en vida los síntomas descritos y en la autopsia las lesiones expresadas precedentemente.—En cambio, todos los preservados, absolutamente todos, se vieron libres no sólo de la muerte, sino tambien de la enfermedad, pues no merecen este nombre las ligeras alteraciones que en alguno hubo de notarse y que desaparecieron rápidamente; estas molestias no les impidieron comer y estar alegres y bulliciosos.

Estos hechos tan precisos é indubitables, unidos á los numerosos en que aprendió sus ideas el Dr. Ferran, son por sí mismos tan elocuentes que la comision los deja en toda su desnudez, sin comentarios ni reflexiones, ante la Academia. Lo que no tiene más que un valor no se presta á interpretaciones.

En alguno de los hombres préviamente inoculados, en aquellos mismos en que estudiamos la accion patógena, pero inoculados como medio preventivo, las nuevas inoculaciones no han determinado los trastornos de las primeras, es decir, no ha habido accion patógena, excepcion hecha de los síntomas locales, pero muy remisos. La relacion de las practicadas en nuestra especie, como contraprueba, va adjunta tambien con todos los detalles necesarios para formar concepto.

Además, el Dr Ferran, que se ha puesto varias veces y sin alteracion alguna, despues de la primera, inyecciones preservadoras y no preservadoras de distinta energía, tomó un dia, disuelta en agua comun, una gota de cultivo para dar ejemplo de toda su inmunidad, experimento que no le causó mella, y que es más científico y decisivo que el reprochable de Bochefontaine.

Por último, mucho tiempo atrás el mismo Dr. Ferran, sin duda infecto un dia por el aparato digestivo, tuvo dos deposiciones sueltas á más de la normal matutina, y en la última halló verdaderos cultivos puros de coma. Atribuye las no consecuencias graves á haber usado ya varias veces las inyecciones profilácticas. Continúa hoy cultivando en série los micro-organismos que entonces encontrara.

Como último hecho, para los que pretendan conocer todos los detalles, diremos que en estas inoculaciones se han usado cultivos en varias cantidades y en varios dias de su evolucion.

Demostrado que el micro-organismo que estudiamos es idéntico al descrito por Koch, y demostrado que su accion patógena puede evitarse por completo con inoculaciones preventivas, la comision no titubearia en afirmar que se ha descubierto el medio de evitar el cólera, á la manera y con igual fuerza que hacen en otros padecimientos las que Pasteur llama *vacunas*, y otros muchos con él.

No quiere pecar de ligera, y por lo mismo deja al tiempo se encargue de confirmar las legítimas y fundadas esperanzas que abriga Ferran y la comision con él. Pero si en este punto, ni negando ni afirmando, se inclina á creer que se tiene casi el secreto de estas preservaciones, lo que no puede callar es que los cultivos preservativos libran seguramente de los cultivos patógenos; dice tambien que unos y otros cultivos contienen iguales organismos microscópicos, y añade que, entre ellos, no hay más que diferencias de accion, no de forma, diferencias que se logran mediante las modificaciones que imprime en el líquido virulento tal vez el oxígeno y el tiempo, y muy probablemente la reaccion del medio.

Estas son, ilustrísimo señor, las relaciones de hechos y los conceptos que la comision suscribe. No sólo por costumbre y conveniencia mútua, sino tambien para precisar mejor sus creencias, la comision, en el terreno científico, sienta las siguientes conclusiones:

1.ª Que el micro-organismo descrito por los Sres. Finckler y Prior, y hallado en el cólera esporádico, no es el descubierto por Koch en el cólera asiático.

2.ª Que el bacilo-coma de Koch no representa más que una de las fases de un micro-organismo, cuya evolucion morfológica es bastante compleja.

3.ª Que el bacilo-coma de Ferran, recogido en Marsella y cultivado en Tortosa y Barcelona, es idéntico al de Koch en todos conceptos, y que tambien el de Van Ermengen es igual al de ambos, resultando que los tres son uno mismo.

4.ª Que los estudios detenidísimos y concienzudos de Ferran, comprobados por la comision y hechas las correcciones antes manifestadas, prueban sin duda alguna que este fito-parásito, en toda su morfología, abarca las siguientes fases: talo filamentoso espiroideo, aparicion de esporos en este, salida de estos, crecimiento de los mismos, heterogeneidad creciente de su contenido, conversion en cuerpo muriforme, salida de un chorro de protoplasma, condensacion de este último y formacion de una espira finísima, que es el talo de nuevas vegetaciones.

5.ª Que hay, además, constantemente en ciertas fases del cultivo los cuerpos llamados oógonos y oósferas, cuyo papel debe ser motivo de nuevos estudios, así como otras formas ménos constantes, y que no son seguramente extrañas al micrófito.

6.ª Que fuera de toda otra influencia, las inyecciones de los líquidos de cultivo tienen como efecto una marcada accion patógena, mortal con frecuencia y áun rápidamente, sin que los síntomas ni la autopsia hagan pensar en otro padecimiento de los conocidos que no sea el cólera, la cual se revela por las manifestaciones más culminantes de la infeccion colérica (1).

7.ª Que esta infeccion, realizada mediante las inyecciones hipodérmicas, carece, como debe carecer, de los trastornos gastro-intestinales y síntomas á ellos subordinados, y ofrece los de las infecciones rápidas, pero con frialdad muy acentuada, movimientos convulsivos, al parecer dolorosos, y cianosis, en los conejitos de Indias.

8.ª Que en la sangre se nota una microcitemia constante, tanto más acentuada cuanta mayor dósis se inyecta, y además coccus y discos de varios tamaños aún no bien conocidos. Esta sangre reproduce, en el caldo, en gelatina, sea en tubo, sea en láminas, las formas todas que caracterizan al micro-organismo en cuestion y son de nuevo trasmisibles, repitiéndose el hecho en séries interminables.

9.ª Que en el hombre los fenómenos determinados por inyeccion hipodérmica existen todos, pero la menor cantidad de inyeccion hace que no alcancen gran desarrollo ni violencia.

10. Que estos hechos han sido corroborados en gran parte por Van Ermengen (oógonos, oósferas, y el síndrome de las inoculaciones, con más diarrea serosa en los casos de inyeccion en el duodeno vacío, diarrea en la que hay comas cultivables en série, habiendo llegado á la 42ª en conejos, causando siempre la muerte).

11. Que en todos los hechos narrados hay la conviccion científica de que se ha descubierto y descrito el micro-organismo productor del cólera, cuya conclusion, por sólo los trabajos de Koch, no podia ser tan precisa y terminante, por más que tuviese razones muchas en que apoyarse, y que hoy han adquirido nueva confirmacion.

12. Que no tiene, desde el punto de vista en que la comision se pone, gran importancia el determinar la situacion taxonómica del fito-parásito, siendo preciso, para resolver esta parte satisfactoria y definitivamente, se estudien bien las formas aún no bastante conocidas en los cultivos, y que las clasificaciones de los séres criptogámicos tengan más fijeza que la que actualmente poseen.

---

(1) Esta conclusion fué modificada, por mayoría, redactándose del modo siguiente: «6.ª Que fuera de toda otra influencia, las inyecciones de los líquidos de cultivo tienen como efecto una marcada accion patógena, mortal con frecuencia y áun rápidamente, y por tratarse de una inoculacion con productos coléricos y por los fenómenos observados en vida y en muerte es lícito admitir analogía con el cólera morbo asiático.»

1º. Que disminuyendo las dósis ó atenuando por la sola accion del oxígeno y del tiempo la energía de los cultivos, se logra la posesion de un líquido de accion ménos intensa, que tras molestias poco acentuadas, deja á los conejitos de Indias incapaces para sufrir los efectos de las mayores dósis ó de los cultivos más virulentos.

14. Ensayados estos mismos experimentos en el hombre, pero á menor dósis, el hecho de preservacion es tan evidente como en los animales.

15. Que estas deducciones, respecto á profiláxis, hacen concebir la esperanza de que se ha encontrado el medio de evitar el cólera, pero no puede afirmarse sin que pase por la prueba de una epidemia.

16. Que varias sustancias, marcadamente nocivas para el hombre, no entorpecen en lo más mínimo la evolucion del microbio, y áun la calabarina la favorece y acentúa en gran manera.

En el terreno científico, la comision no tiene más que añadir. Ha procurado ser breve, ya que la materia es tan vasta, y ha procurarado que holgaran las palabras y trabajaran los hechos.

Mas antes de terminar, propone á la Academia:

1.° Que se dirija al Sr. Ferran una expresiva comunicacion, en la que se le manifieste la alta estima en que la Academia tiene sus especiales y difíciles conocimientos en microbiología, que debe sólo á su propio esfuerzo y á su aficion á la ciencia; que se le nombre sócio corresponsal, ya que por residir fuera de Barcelona, no puede serlo de número; y que se le haga entrega de una medalla de oro con dedicatoria personal y la fecha del dia en que se vote el dictámen.

2.° Que se estimule el celo del municipio barcelonés para que facilite al Dr. Ferran los recursos necesarios, con el objeto de que prosiga sus trabajos, pueda viajar, si le es preciso, en busca de nuevos datos, y que si legalmente es posible crée un laboratorio especial bajo su direccion para que continúe sus estudios en esta ú otras enfermedades, terrenos, aguas, etc.

3.° Que dada la imposibilidad de nombrar sócio corresponsal de la Academia, por no reunir las condiciones reglamentarias, al colaborador en estos descubrimientos, Sr. Pauli, le manifieste la corporacion su sentimiento por no poderlo hacer así, como tambien la estima en que tiene la Academia su valiosa é inteligente cooperacion.

Para tranquilidad de alguien y como muestra de haber cumplido con nuestro deber, la comision manifiesta que todos los objetos han sido esterilizados una vez que eran inútiles como medio de estudio, y que los conejitos de Indias muertos eran provisionalmente sumergidos en una disolucion concentrada de sublimado corrosivo y luego destruidos por el fuego.

Lo que tenemos el gusto de someter á la aprobacion de V. S. I. en cumplimiento del encargo que nos hiciera.

Barcelona 11 de Marzo de 1885.

MEMORIA QUE PRESENTA AL EXCMO. SEÑOR MINISTRO DE LA GOBERNACION LA COMISION OFICIAL NOMBRADA PARA ESTUDIAR LA PROFILAXIS DEL CÓLERA MORBO ASIÁTICO, SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL DOCTOR FERRÁN.

Excmo. Sr.: La comision oficial nombrada por el gobierno de S. M. para visitar los pueblos epidemiados de la provincia de Valencia no desconoce la magnitud é importancia de los problemas confiados á su criterio, ni tampoco deja de comprender la inmensa responsabilidad que sobre ella pesa al tener que decidir en un asunto que está hoy llamando la atencion de los médicos españoles, de los de otras nacionalidades, ypuede decirse que de la humanidad entera. Es el primero clasificar la enfermedad, sin ambajes ni denominaciones vagas, sin adjetivos nebulosos, colocando la enfermedad en su verdadero cuadro nosológico. El segundo, depurar la verdad del procedimiento preservativo del doctor Ferran. Problemas abrumadores de inmensa trascendencia, especialmente el último, y que á ser cierto, daria al hombre dominio, no sólo sobre él cólera morbo, sino sobre todas las epidemias.

La comision, que entiende todo el interés que estas cuestiones entrañan para la vida de la humanidad, para el comercio, la industria, las artes, las profesiones, y en una palabra, para la riqueza de los pueblos, no puede ménos, obligada por el alto deber que se le ha impuesto, de abordarlas y contribuir, ya que no sea á dar solucion definitiva al último problema, al ménos á exclarecer punto tan importante, á abrir un ancho horizonte á la experimentacion, y á esperar que el tiempo y los hechos, como en toda ciencia experimental, vengan á dar su sancion á la bondad del procedimiento.

Con ánimo despreocupado, ajeno á todo género de prevencion y con severa imparcialidad, se propone consignar sus observaciones, analizar los hechos, interpretarlos fielmente y formular los juicios fundados en ellos. Pero antes de entrar en materia no puede ménos de exponer al gobierno de S. M. las dificultades y obstáculos de todo género que ha encontrado para llevar á exacto cumplimiento las instrucciones que se le han dado. Estas dificultades han nacido unas veces del autor de la inoculacion, que teniendo una parte secreta en sus procedimientos de cultivo para la atenuacion de los líquidos inoculables, no se prestó á recoger las evacuaciones intestinales de los coléricos en presencia de la comision, para hacer en ellos los cultivos y preparar el líquido apto para la preservacion.

Habia que prescindir de esta prescripcion si se queria llegar á las

inoculaciones; y consultado el gobierno, permitió que se hiciesen con los líquidos ya preparados por el Dr. Ferran.

Tuvo despues la comision que reconocer y observar con el microscópio dichos líquidos para cerciorarse de que contenian vírgulas; hecho que quedó demostrado ante la comision.

Brotaban otras dificultades de la accion gubernativa, pues la comision tenia que ponerse de acuerdo, para visitar los pueblos invadidos, con la autoridad civil de la provincia, resultando que la comision pensaba ir á un pueblo epidemiado y estaba ya acordonado, porque así lo creia conveniente á los intereses de los pueblos el señor gobernador.

Ha habido, por otra parte, que abstenerse de practicar autópsias por invencible resistencia de los pueblos á que se hiciese antes de las veinticuatro horas. En los hospitales de Valencia tampoco se han encontrado facilidades para poder llevar á cabo este pensamiento de la comision.

Experimentos en animales, y particularmente en conejos de Indias, no han podido realizarse por no encontrar 40 ó 50 conejitos de quince á treinta dias, como exigia el Dr. Ferran, y el plazo de quince dias para efectuarlos, así como la condicion de que habian de llevarse de otra provincia para evitar que estuviesen bajo el influjo de la epidemia.

Por último, respecto de datos oficiales, tiene precision de advertir que, desde que la comision llegó á Valencia, pidió una estadística de los pueblos invadidos en la provincia, de las invasiones y defunciones, para poder compararlas con la masa de la poblacion, del itinerario que habia seguido la enfermedad desde que en Marzo apareció en Játiva, sin olvidar el parte sanitario por dias para conocer el verdadero estado epidémico. Cierto es que tenian que resentirse de la falta de exactitud en atencion á que los pueblos han ocultado, mientras han podido, que se hallaban invadidos de la enfermedad reinante, pasando á veces quince, veinte ó más dias antes de empezar á dar los partes de invadidos y muertos; conducta que no tenia más explicacion que evitar los acordonamientos.

Sin embargo de haber suplicado repetidas veces dicha estadística oficial, se ve en el disgusto de decir que todavía no ha llegado á sus manos.

Las inoculaciones se han hecho en los últimos dias en los pueblos que se indicarán; y aunque ha tenido tiempo de observar los efectos inmediatos, no ha podido formar juicio de la preservacion, porque, segun Ferran, hay que esperar por lo ménos cinco dias para determinar la inmunidad.

La comision siente tener que llamar la atencion del gobierno hácia estas dificultades para que se convenza de que ha hecho cuanto ha estado en sus facultades para cumplir las instrucciones que se

le han comunicado, y que si no las ha cumplido todas ha sido, no por falta de buen deseo, sino por la naturaleza de los obstáculos que se han puesto en su camino.

Cumplido este deber, para descargo de la comision, y para que no se le atribuyan demoras y dilaciones que ha estado muy lejos de desear; pues con enérgica voluntad y decidido empeño anhelaba dar cima á su trabajo; tiempo es ya de que entre en el estudio científico, que es el principal objeto de esta Memoria.

Las enfermedades epidémicas, desde los tiempos más remotos, se han considerado como plagas que afligian á los pueblos en el concepto de castigo providencial para corregir el sentido moral de los mismos cuando se hallaba pervertido y corrompidas ó desnaturalizadas las costumbres, ora privadas, ora públicas. La anomalía en su marcha, la nebulosidad en que se hallaba envuelta la investigacion de sus causas y la dificultad de encontrar algo que explicase su misteriosa aparicion, condujeron á los más notables pensadores de los antiguos pueblos, y entre ellos al gran Hipócrates, á admitir un *quid divinum* en la aparicion de las epidemias.

En tiempos más modernos y en los que nosotros alcanzamos, se ha ido modificando este concepto y hasta el no ménos absurdo de que las guerras y las epidemias son males inherentes al desarrollo de la humanidad, destinados á equilibrar y poner en armonía la produccion con las necesidades de la poblacion. La humanidad ilustrada por la ciencia é impulsada por la ley de progreso ha ido rechazando estas fatales afirmaciones que se hallan tan fuera de la ciencia, de los fueros de la razon y de la justicia.

No; el incesante estudio, la constante y prolija observacion de 100 generaciones, los adelantamientos de las ciencias naturales y biológicas desde que se adoptó el método experimental para su desenvolvimiento, los progresos notabilísimos debidos á la química y al microscópio, han venido á exclarecer el orígen de las epidemias y á dar á la generacion presente una luz desconocida de las anteriores que le ha de servir de esplendente faro para encontrar la verdad.

La higiene pública, por otra parte, que principalmente desde el último siglo ha dado pasos de jigante, constituyendo hoy una verdadera ciencia enlazada íntimamente con la administracion, ha señalado sus derroteros para evitar, si es posible, y en todo caso amenguar el estrago producido por dichas calamidades públicas.

En tan firmes fundamentos se asienta hoy la ciencia moderna, y sirviéndonos tan luminosos principios de jalones en nuestro tenebroso y áspero camino, vamos á discurrir sobre la epidemia que actualmente aqueja á los pueblos de la provincia de Valencia.

La epidemia de cólera morbo, que del Tonkin fué importada por un buque francés á Tolon, se difundió despues por Marsella y pue-

blos limítrofes, extendiéndose hasta París; pasó las fronteras de Italia y sentó sus reales en Nápoles, donde hizo verdaderos estragos, trasmitiéndose á algunos pueblos de Italia, aunque ya con ménos intensidad, y habiendo ofrecido el carácter de separarse poco del litoral y de tener poca difusibilidad. Tres fueron sus focos principales: Tolon, Marsella y Nápoles, habiéndose por lo demás presentado diseminada y con poca intensidad, por lo que se refiere á su modo de propagacion, en los demás pueblos.

Vino, por fin, á nuestra desdichada España entrando furtivamente y de una manera aleve, por un cargamento de contrabando, procedente de Argel y Orán, en Alicante, con iguales caractéres, y aislados los pequeños focos que se presentaron logró sofocarse en dicha capital; pero se trasmitió, á pesar del aislamiento, á los pueblos de Novelda, Elda, Elche, Monovar y algunos más, comunicándose despues á Cataluña é invadiendo á los pueblos de la provincia de Gerona, y por último, á Barcelona, sin fijarse en ningun punto como verdadera epidemia, y ofreciendo siempre el sello de enfermedad colectiva diseminada.

Llegó á la huerta de Gandía, donde existen 29 pueblos, en los que ha permanecido durante el invierno en un estado casi latente, presentándose alguno que otro enfermo, y en Diciembre fué importada á Játiva por un guardia civil del cordon de Beniopa, y no hubo más que tres ó cuatro casos, hasta que el 21 de Marzo apareció nuevamente en dicha poblacion. Desde esta última época ha continuado invadiendo las que radican en la ribera del Júcar, Alcira, Algemesí, Alberique, Cullera y Sueca; continuando actualmente en una línea que marca la acequia de Moncada en el distrito de Sagunto; como Alval, Burjasot y otros. En todos estos pueblos, algunos de los cuales ha podido visitar la comision, ha encontrado iguales caractéres clínicos en la enfermedad y las mismas causas que, además de la importacion personal bien probada, no han podido ménos de favorecer el desarrollo de la epidemia. En todos los pueblos referidos se bebe el agua del rio por no haber fuentes de agua potable, y en el distrito de Sagunto de pozos y de la acequia ya expresada. En las mismas localidades se lavan las ropas de los enfermos, contaminando de este modo las aguas que beben los habitantes de otros que se encuentran en puntos más bajos que la corriente. Es esto tan admitido, que el pueblo que bebe agua de fuente, ó no es invadido ó la epidemia no le hiere con intensidad; y en el distrito de Gandía, Miramar, que se encuentran en esas condiciones, no ha padecido la enfermedad epidémica. Este hecho reconocido y declarado por los habitantes de esta provincia no puede ser más elocuente y demuestra que dicha plaga es conducida por las aguas donde se lavan las ropas de los enfermos, sirviendo de vehículo al gérmen que engendra y determina la enfermedad, siendo en otros

pueblos, como Alcira, Sueca, Cullera, Buñol, causa principal la *importacion personal.*

Ayudan de una manera poderosa á causa tan eficaz las condiciones higiénicas bajo cuyo influjo viven los habitantes de esta region. En la mayor parte de esta zona se cultivan los arrozales, á cuyo cultivo se dedican principalmente los que habitan en la montaña atraidos por los buenos jornales que ganan, aunque con excesivo trabajo, pues le hacen á destajo, se alimentan de pescado seco y atun, y duermen en el suelo. Los cuadros de arrozales llenos de agua con muy ligera corriente, y en algunos puntos agua encharcada formando pequeños pantanos procedentes de las inundaciones que han producido las muchas lluvias del pasado invierno. Unese á este conjunto de circunstancias una temperatura elevada, en sitios bajos y casi al nivel del mar; así que debe decirse en verdad que no pueden ser ménos higiénicas las condiciones en que viven los habitantes de esta zona y de más fatal influjo las circunstancias que dejamos expresadas referentes al suelo, subsuelo, atmósfera poco renovada y temperatura por término medio de 28 á 30°. Hecha esta reseña histórica, vamos á entrar en el exámen clínico de la enfermedad para hacer su verdadero diagnóstico.

Una enfermedad que invade de repente, cuando más precedida de una ligera diarrea precursora, poco duradera, que se manifiesta con vómitos y diarrea incoloros, como cocimiento de arroz, con calambres en las piernas y brazos, enfriamiento, depresion grande del pulso, cara desencajada, cianosis, lengua y aliento frio, afonía, anuria ó supresion de orina, y que arrebata la vida brevemente en el espacio de algunas horas, de un dia ó de una noche, está definida por sí misma: es el *cólera morbo asiático.*

El cuadro sintomático es completo, y cuando se presencia, se impone de tal modo la verdad, que no hay lugar á ningun género de vacilacion.

No puede confundirse con el *colera nostras,* porque nunca en este se marca tanto la algidez, ni es tan frecuente, se observa alguno que otro caso en el verano, no lleva consigo la idea del contagio, ni termina en lo general fatalmente, curándose la mayoría de los enfermos.

Ni cabe decir que es una intermitente perniciosa coleriforme, porque no suele presentarse con tipo accesional; no es posible suponer tampoco que todos los que se mueren habian de hacerlo en el primer acceso. Por otra parte, aunque ha seguido en su marcha la direccion de la corriente del Júcar y de la acequia de Moncada, actualmente se aparta de este camino cuando las personas que proceden de pueblos invadidos lo llevan á sitios de diversas condiciones donde nunca hay intermitentes.

Añádese á esto que, segun testimonio de los profesores, se ha ad-

ministrado el sulfato de quinina por todas las vías, y desgraciadamente ha podido comprobarse su ineficacia.

Si faltase algun dato para adquirir convencimiento de que la enfermedad que sufren los pueblos de Valencia es la que queda expresada, el exámen microscópico viene á corroborar el juicio ya formado: las evacuaciones intestinales de los coléricos sometidas al microscópio dan el *bacillus vírgula* del cólera morbo asiático, segun hemos podido comprobarlo en las preparaciones que se han hecho.

En efecto, recogido líquido intestinal aunque en corta cantidad, y un pedazo de lienzo empapado en el mismo, correspondiente á un jóven de Algemesí en 31 de Mayo, que se encontraba en el período álgido (y sujeto al tratamiento del bismuto y del láudano), así como las deyecciones de un niño de ocho años (en el tránsito del primero al segundo período de la enfermedad sospechosa), el 1.° de Junio en Burjasot, y todo con las debidas precauciones y en tubos esterilizados, fueron sometidos en Valencia al análisis microscópico á las tres horas próximamente de haber sido recogidos.

El líquido deyectivo del primer enfermo, opaco y como lechoso con algunos grumos riziformes, fué analizado directamente al microscópio valiéndonos de una aguja de platino esterilizado con la que se colocó una gota entre los cristales, cubre y porta-objeto, y situada la preparacion en la platina del microscópio y á beneficio de lentes de aumento de 1.300 diámetros, pudo observarse en el seno de dicho líquido gran número de bacillus de la fermentacion butírica, micrococus de los que con frecuencia se encuentran en los intestinos, algunas especies del género vibrio, y por último, el bacillus vírgula, aunque en corto número.

De igual manera se procedió á nuevos análisis coloreando las preparaciones, siguiendo para ello el procedimiento siguiente: una gota del líquido deyectivo tomada con la aguja de platino esterilizado fué extendida sobre el cubre-objeto; en donde se la desecó activando dicho fenómeno por la moderada accion de la llama de una lámpara de alcohol; despues se vertió sobre el preparado una cantidad proporcionada de solucion acuosa de violeta de París (metilo) núm. 170; se esperó su accion colorante sobre las bacteriáceas, y lavada oportunamente que fué la preparacion con agua destilada, y desecada despues, se colocó el referido cubre-objeto sobre una gota de bálsamo del Canadá disuelto por la bencina, que préviamente se habia situado en un porta-objeto, y asociados que fueron ambos cristales resultó la preparacion definitiva, la que, observada con los microscópios Zeiss y Saiber con un aumento de 900 á 1.300 diámetros (lentes secas) y otras de inmersion en aceite é iluminador Abbé, pudo apreciarse con perfecta claridad la existencia de las bacteriáceas indicadas en el análisis directo practicado anteriormente, pero con la particularidad de la coloracion violeta del bacillus vírgula, ó la

roja por la fuschina, que parecen tener predileccion para teñirse con estas sustancias colorantes. Tambien fueron examinadas las preparaciones con las lentes de inmersion homogénea.

En el análisis de las deyecciones del niño enfermo en Burjasot se siguieron análogos procedimientos técnicos que en el enfermo de Algemesí ya citado, observándose iguales especies de schizophitos, aunque en mayor número el bacillus vírgula. Terminado este análisis puramente microscópico, procedió la comision á los estudios micro-biológicos de los líquidos indicados anteriormente; y siendo escasas las vírgulas, se hicieron cultivos autógenos de los líquidos diarréicos en placas y en tubos. El trozo de lienzo empapado en las deyecciones que antes hemos indicado, se colocó en la cámara húmeda de Koch, extendido sobre una placa esterilizada y al que se le adicionó una corta cantidad de agua destilada y esterilizada tambien, por encontrarse en algunos sitios poco húmedo. El líquido de las deyecciones fué recogido en tubos aplanados é inclinados oportunamente para que tenga el líquido el mayor contacto posible con el aire, por ser el vírgula ávido de oxígeno. De estos cultivos se pudo observar que el vírgula, en las primeras veinticuatro horas, se habia reproducido en gran número; mas pasado este período, vióse invadido dicho cultivo por los bacterium termo y lineola que ayudaron al bacillum butiricum al fenómeno de la putrefaccion en algunos tubos.

Cuando se efectuó el desarrollo de las vírgulas en el cultivo y primer período del mismo, se procedió á la separacion del gérmen, para lo cual se operó de la siguiente manera: con el hilo de platino esterilizado se tomó una pequeña porcion del cultivo, la que llevada á una cápsula de vidrio, y mezclada con algunas gotas de agua destilada y esterilizada á su vez, con el fin de conducir el menor número posible de gérmenes, fué trasportada con el hilo de platino en mínima cantidad, á un tubo con gelatina nutritiva esterilizada y licuada por un suave calor (método de Koch), agitando levemente el referido tubo para que puedan esparcirse los gérmenes tomados. Entonces se vertió y extendió en capa igual la gelatina sobre una placa de cristal esterilizada y puesta sobre una capacidad con hielo pora solidificar rápidamente la gelatina.

Formadas por este procedimiento las placas necesarias, se colocaron en cultivo en las cámaras de Koch y á 22 grados de temperatura constante, pudiendo observar á las cuarenta y ocho horas hallarse formadas colonias de varios schizophitos, y entre ellas algunas características del bacillus vírgula que fueron reconocidas microscópicamente por formar un hoyo circular, limpio y cóncavo, y al microscópio á 80 ó 100 diámetros por los bordes brillantes de dicho hoyo, comparable á una burbuja de aire, y en el centro del mismo la colonia, de aspecto granuloso, brillante y con bordes dentados.

De estas colonias, pues, se tomó material para hacer preparaciones que resultaron de vírgulas puras, y de igual manera para cultivos con gelatina en tubos.

A los dos dias de efectuados estos cultivos se empezó á notar en los referidos tubos la formacion de un embudo ó cono que ofrecia en su parte superior una depresion en forma de segmento de esfera, como una burbuja de aire, la cual se fué acentuando, así como el embudo, cada vez más en los dias posteriores, constituyéndose en el vértice del mismo ligeros sedimentos compuestos de vírgulas.

Del cultivo de estos tubos se tomó en la forma debida material para otros cultivos y preparaciones, ora trasparentes ó ya coloreadas, que manifestaron la presencia del bacillus vírgula en todas ellas, y como estas operaciones fueron repetidas numerosas veces, ratificándose siempre la presencia del vírgula, así como los caractéres macro y microscópicos de las colonias de las placas y los embudos ó conos de los tubos que actualmente Koch considera como característicos del cólera morbo asiático, y todo esto asociado y como datos complementarios á los clínicos observados en los enfermos sospechosos de Algemesí y Burjasot estudiados por la comision, no duda esta por tanto en declarar de *cólera morbo asiático* la enfermedad de la provincia de Valencia.

Sirve de fundamento á algunos médicos para negar que sea el cólera morbo asiático su poca difusibilidad en esta epidemia, su falta de propagacion, y su aparicion en puntos diseminados, presentándose en casas y familias que no tienen entre sí ningun vínculo ni comunicacion.

Este hecho, indudablemente anómalo, depende, á nuestro entender, de que el cólera, desde el año pasado que del Tonkin parece haber sido importado á Marsella, ofrece el carácter de ser más contagioso que infeccioso. Dominó en las pasadas epidemias el carácter infeccioso, observándose que invadia rápidamente poblaciones enteras, y en breve tiempo marcaba su paso horrible y devastador por naciones y continentes. Faltan ahora condiciones meteorológicas que favorezcan su propagacion y hagan dominante el carácter infeccioso. Parécense, pues, estas enfermedades á las semillas que conservan íntegra su virtualidad por más que pasen años ó siglos, y esperan para germinar, no sólo un suelo abonado, sino tambien condiciones de temperatura, humedad y estado eléctrico determinados.

Sin embargo de ser una enfermedad contagioso-infecciosa, domina en la época presente el contagio; pues al tomar noticias del orígen de invasion en los diferentes pueblos de la provincia, en todos se dice que la importacion ha sido personal, sirviendo de vehículo, ora un guardia civil, ora una vendedora de comestibles, ó un vecino procedente de un pueblo infestado.

Esta es la razon por qué se presenta en pequeños focos diseminados y porque invade una casa, mueren algunos indivíduos de la familia y salta á otro punto distante sin que sea posible encontrar siempre el hilo de continuacion entre unos y otros focos.

Hecho importantísimo que revela la forzosa necesidad de perseguir y aislar estos focos á favor de todos los medios que sugiera la ciencia, á fin de sofocarlos en su orígen sin dar lugar á su propagacion.

Clasificada la enfermedad y descritas las causas que han influido en su desenvolvimiento y su carácter especial en la presente epidemia, preciso es abordar el segundo problema, interesantísimo bajo todos los puntos de vista, porque se trata de formar juicio acerca de la profiláxis del Dr. Ferran. La primera cuestion que implícitamente asaltaba á la mente de la comision era la de saber que los líquidos atenuados del Dr. Ferran contenian el *bacillus vírgula*, y este hecho quedó demostrado ante la comision, afirmando por unanimidad que se habian visto en ellos las vírgulas del cólera.

Resuelta la comision á practicar el análisis microscópico y químico del líquido Ferran, destinado á las inoculaciones, esto tuvo lugar en 4 de Junio y hora de las diez y media de la mañana ante una numerosa concurrencia de médicos y periodistas en la sala de profesores de la facultad de medicina de Valencia. El líquido de inoculacion se hallaba colocado en dos pequeños matraces, modelo Ferran, y además fueron presentados otros dos matracitos con caldos esterilizados para sembrar el bacillus vírgula y estudiar su evolucion. Elejido por el presidente de la comision uno de los dos primeros matraces para el análisis micrográfico é inoculacion ulterior, fué destinado el otro para el análisis químico, despues de comprobada la existencia del vírgula.

En efecto, puesta una gota del líquido del matraz referido en un cubre objeto y sometido éste directamente á la inspeccion microscópica, pudo observarse la presencia del *bacillus vírgula*, y practicadas á continuacion otras varias preparaciones tiñéndolas por el violeta de metilo y montadas en el bálsamo del Canadá, se apreciaron las vírgulas coloreadas de violeta; igual operacion se efectuó con el líquido del matraz destinado al análisis químico, observándose asimismo el bacillus vírgula, y tanto de este líquido, como del anterior, se hicieron preparaciones definitivas que firmadas por Ferran se conservan en poder de la comision.

Procedióse tambien de órden superior á practicar el análisis químico del líquido vacuna del Dr. Ferran, habiéndose convenido préviamente en que dicho señor presenciase las operaciones, continuando así al cuidado de la porcion del referido líquido entregado para cumplir esta formalidad científica.

La presencia de vírgulas en dicho líquido excluia desde luego la posibilidad de que este contuviese sustancias que deben ser incompatibles con dicho elemento morfológico, lo cual podia simplificar considerablemente el trabajo analítico intentado.

Pero ya que la inoculacion Ferran provoca fenómenos parecidos á los de ciertas intoxicaciones, siquiera en grado muy ligero, la comision se vió precisada á investigar en el líquido sometido al análisis los agentes químicos capaces de despertar fiebre, vómitos y demás perturbaciones con más ó ménos frecuencia observadas en los sujetos inoculados; sin violentar por esto el secreto que, en uso de su derecho, guarda el Dr. Ferran acerca de algunas particularidades de obtencion de su líquido vacuna.

Dedúcese del ensayo analítico que el líquido profiláctico del doctor Ferran contiene, además del agua, sustancias orgánicas extractivas en condiciones químicas semejantes á la del caldo ordinario, cloruro sódico y algunas otras sales alcalinas en medianas proporciones, careciendo de compuestos metálicos de los últimos grupos y de alcalóides ordinarios. Solamente pueden ser, por lo tanto, responsables de los síntomas provocados por la inoculacion anticolérica del Dr. Ferran, alguna ptomaina elaborada por el vírgula de la vacuna en cuestion; ó los principios orgánicos mencionados, productos todos que, en realidad, para los efectos que la comision persigue, mejor se revelan por el cuadro fisiológico producido por su inoculacion que por las reacciones químicas de laboratorio, en el estado naciente en que hoy se encuentran estos estudios químico-biológicos.

Demostrado este hecho fundamental bajo el punto de vista científico, era necesario proceder á hacer inoculaciones en pueblos epidemiados, observar los efectos inmediatos, decidir si se producia con la inoculacion el *cólera experimental*, así denominado por Ferran, y resolver si era aquella inofensiva para la salud pública.

La comision entró de lleno en este camino y ha podido observar en las inoculaciones practicadas en el Ateneo Científico de Valencia y en los pueblos del Puig, Alginet, Alberique y Carcagente, que los accidentes locales se reducen á dolor contusivo en los brazos que dura 48 ó más horas, rubicundez en forma de chapa más ó ménos extensa alrededor de la puntura, y que desaparece por sí misma sin dejar más huella que una costrita punticular. La comision no ha visto ni en las recientes, ni en las anteriores inoculaciones, vestigios de flegmones, ni de miositis, ni de abcesos.

Los síntomas generales son leves por lo comun; cefalalgia, quebrantamiento de cuerpo, y al cabo de cuatro ó seis horas escalofrios seguidos de calentura que dura seis ú ocho horas y desaparece con sudor. En algunos se observan náuseas, inapetencia, y muy pocos refieren haber tenido vómitos, diarrea ó calambres; siendo estos ra-

ros casos del *cólera experimental* calificado por Ferran, de dos ó tres por ciento, segun él afirma; es decir, que muy pocas veces se observa el cólera experimental, y en su lugar un conjunto de síntomas locales y generales segun quedan descritos y que desaparecen en breves horas.

Siendo en gran número las inoculaciones antes practicadas y las hechas en presencia de la comision, ésta no ha tenido inconveniente en declarar que la inoculacion con los líquidos que el Dr. Ferran llama atenuados es inofensiva.

No cabe admitir que sirva de medio de propagacion de la enfermedad dicho procedimiento; pues la comision no ha podido encontrar hasta ahora pruebas de tal afirmacion.

Llegamos al punto más árduo del problema: á determinar si realmente la inoculacion del Dr. Ferran es preservadora del cólera.

Apóyase este procedimiento en los hechos observados por el ilustre microbiólogo francés M. Pasteur. El ha conseguido, cultivando los microbios del carbunco, del cólera de las gallinas, y de la roseola de los cerdos, atenuar la accion tóxica de tales gérmenes, hasta el punto de poder inocularlos y dar inmunidad á los animales que han sufrido la expresada inoculacion. Como estos son hechos positivos y demostrados, segun opinion de Pasteur, el Dr. Ferran, siguiendo el mismo camino, pretende con sus cultivos, preparados y atenuados, preservar á los individuos inoculados por su procedimiento del cólera morbo asiático.

El fundamento científico no puede, pues, rechazarse de una manéra absoluta á no negar las leyes de analogía que de tanta utilidad son en ciencias biológicas y naturales. El cólera morbo asiático, segun Koch, contiene en los líquidos intestinales el *vírgula bacillus*, no existe en otra enfermedad y se le supone como agente causal de la misma. Teniendo este elemento específico, se comprende que sea posible atenuarle, y que por medio de cultivos especiales se llegue á encontrar un líquido inoculable que pueda tener virtud preservadora.

Pero ¿se ha encontrado? ¿Está ya la cuestion resuelta por el doctor Ferran? Esta es todavía la incógnita que la comision no puede resolver de una manera definitiva. A pesar de haberse practicado más de 10.000 inoculaciones, los números son todavía exíguos para poder decidirse en uno ú otro sentido. Se necesita, á juicio de la comision, una grande experiencia y estadísticas rigurosamente establecidas para llegar á la solucion del problema.

Se deduce de estas consideraciones, que conviene continuar la experimentacion en grande escala y fijarse principalmente en una rigurosa estadística, sin cuyos elementos no es posible resolver cuestion de tanta importancia y trascendencia. Pero la comision tiene el deber de advertir que este procedimiento no puede dejarse

á la libertad profesional, que traeria en su consecuencia grandes abusos y se convertiria en arma ofensiva más que defensiva para la humanidad Debe ser únicamente el Dr. Ferran el responsable y el encargado de llevar á la práctica las inoculaciones, porque es el autor, porque él sólo prepara por medio del cultivo los líquidos inoculables, y porque algo secreto debe reservarse en sus procedimientos de atenuacion y no tiene inconveniente en afirmarlo.

Debe ser la inoculacion vigilada é inspeccionada la estadística por algun representante ó delegado administrativo del gobierno, pues asunto tan grave no puede abandonarle ninguna autoridad cuando se trata de intereses humanitarios de tal cuantía.

Con estas condiciones, y haciendo la inoculacion gratuita para los pobres, no tiene inconveniente, antes desea que la experimentacion continúe, y ¡ojalá! llegue un dia no lejano en que se pueda decir: ¡Bendito el hombre que inventó este procedimiento salvador! ¡Bendita la pátria que tuvo la gloria de contar entre sus hijos tan admirable ingénio!

La técnica de la inoculacion es sumamente sencilla: consiste en hacer una inyeccion con la jeringuilla comun de Pravaz, de cánula algo más corta que las usuales, del líquido ó caldo atenuado, en la cantidad de un centímetro cúbico en la parte media y posterior de cada brazo sobre la porcion media del triceps braquial. La inyeccion es hipodérmica, quedando el líquido en el tejido celular subcutáneo; siendo tanta la destreza y agilidad del Dr. Ferran y sus ayudantes Sres. Gimeno, Paulí y Candela, que practican por lo ménos cuatro en un minuto cada uno de ellos. En los niños se inyecta la mitad ó ménos de dicha cantidad.

La comision, por último, establece las siguientes conclusiones:

1.ª La enfermedad que se padece en los pueblos de la provincia de Valencia es el *cólera morbo asiático en focos diseminados*.

2.ª En la presente epidemia es más contagioso que infeccioso, pues casi en todos los pueblos hay la creencia de que ha sido importado por personas procedentes de puntos infestados.

3.ª El líquido preparado por medio de cultivos del Dr. Ferran contiene *vírgulas*, segun lo ha demostrado el microscópio.

4.ª La inoculacion es inofensiva para la salud pública, pues los accidentes, así locales como generales que produce, son leves y pasan comunmente en cuarenta y ocho horas.

5.ª Las estadísticas hasta ahora efectuadas por los inoculadores parecen favorecer el procedimiento; pero son todavía escasas y no están oficialmente intervenidas para poder formar un juicio definitivo sobre la eficacia preservativa.

6.ª La comision cree que debe continuar la experimentacion por el Dr. Ferrán, pero vigílada por un delegado administrativo del gobierno para evitar abusos y llevar una rigurosa estadística.

7.ª Las inoculaciones no podrán hacerse más que por el Dr. Ferran, ó bajo su direccion, y serán gratuitas para los pobres.

La comision entiende que estos son los únicos medios de llegar á una solucion definitiva en el árduo problema que se le ha confiado.

Finalmente, la comision no puede ménos de hacer un respetuoso ruego al gobierno de S. M., consignando que el Dr. Ferran es un hombre de ciencia, probidad y buena fe; que podrá estar equivocado, pero no puede dudarse de sus buenos deseos; que viene estudiándo esta cuestion con una constancia y un celo tan admirables que le hacen acreedor á la proteccion del gobierno y á la gratitud de la humanidad.

Madrid, 23 de Junio de 1885.—El presidende, Francisco Alonso — El secretario, F. Castellote.—Aureliano Maestre de San Juan — Eduardo García de Solá.

Con las salvedades á que se refiere el informe especial adjunto. —Alejandro San Martin.

INFORME ESPECIAL ADICIONADO AL DICTÁMEN DE LA COMISION CIENTÍFICA ENVIADA PARA EL ESTUDIO DEL MÉTODO PROFILÁCTICO DEL DOCTOR FERRAN CONTRA EL CÓLERA, POR EL INDIVIDUO DE LA MISMA D. ALEJANDRO SAN MARTIN.

Excmo. señor: La comision científica enviada á Valencia para estudiar el método profiláctico del Dr. D. Jáime Ferran contra el cólera reinante en aquel país, ha mantenido la unanimidad más completa de pareceres, así en la averiguacion como en la comprobacion de los hechos examinados, y revela tambien la más perfecta congruencia en la mayoría de las interpretaciones que estaba llamada á hacer de los mismos.

Pero tratándose de asuntos científicos pertenecientes á ramas novísimas del saber, en que falta el apoyo de la tradicion y se juzga de los conocimientos adquiridos más con el esfuerzo de la fe científica personal que por el ejercicio enpontáneo y desembarazado de la actividad razonadora, la disparidad, la divergencia, y áun el antagonismo de interpretacion, siempre que obedezcan á móviles sinceros y desapasionados, lejos de ocasionar atraso, anulacion ó entorpecimiento á los trabajos y acuerdos científicos, ofrecen nuevas garantías de precision para el juicio que en ellos haya de fundarse y para las oportunas aplicaciones de este juicio á las eventualidades de la práctica.

Aún se justifica más, y hasta se impone, la diversidad de criterios, cuando una comision, imparcialmente organizada, despues de recoger datos relativos á la salud pública, obtenidos en su natural

criadero ó en los laboratorios biológicos, los entrega, siquiera sea por el intermedio de un cuerpo consultivo, á la administracion, nuevo laboratorio en que estos datos deben sugerir una solucion decisiva, con arreglo á lo que exigen los más atendibles intereses.

Obedeciendo á este género de consideraciones, y olvidando otras puramente personales, el que suscribe cree de su deber arrostrar las erizadas contingencias de un informe especial, emitiendo su opinion: 1.°, acerca de algunos caractéres de la actual epidemia valenciana; 2.°, en lo referente á la manera de apreciar la estadística y los precedentes científicos en el problema que se trata de resolver, y 3.°, respecto á la intervencion de las autoridades en la ulterior práctica privada (siquiera resuene en todo el mundo) de un doctor en medicina que pone en uso un medio más ó ménos científicamente concebido y mejor ó peor confirmado en la experiencia.

En cuanto al primer punto, que corresponde á la Epidemiología, no hay modo razonable de negar que la enfermedad sospechosa reinante en Valencia y decididamente calificada de cólera morbo asiático, presenta, sin embargo, anomalías clínicas más ó ménos ostensibles, quizá tambien particularidades micrográficas extrañas en el vírgula específico (?) y una patente rareza bajo el aspecto epidemiológico.

Reduciendo el exámen á los caractéres colectivos de la epidemia en cuestion, lo primero que sorprende á los médicos y al público es el reducido número de invadidos, su diseminacion en la comarca, en los pueblos y en los barrios, y la mortandad relativamente considerable de los casos observados; distinguiéndose la enfermedad por la escasez y reducida extension de los focos epidémicos genuinos, si se entiende por tales á los conjuntos de casos en que intervienen á la vez las tres condiciones necesarias para la erupcion colérica tipo, cuales son: un agente específico importable, susceptibilidad individual para la dolencia y terreno abonado para la reproduccion del parásito colerígeno fuera del organismo humano (hasta la invasion de Múrcia que parece presentar otra forma, los focos, si así pueden llamarse, no han comprendido una comarca, ni un pueblo, ni un barrio, ni una calle, ni una acera, sino alguna casa ó pisos aislados; podria decirse que no existen).

Una epidemia sin importacion humana de la causa, es decir, surgida por decirlo así, espontáneamente, no se admite hoy más que en la zona endémica del cólera. En los demás puntos conocidos de la tierra, podrán los gérmenes coléricos hacer una vida errante y siniestra más ó ménos duradera; pero sabido es que degeneran y se desvanecen al cabo de cierto tiempo, el cual nunca ha excedido de seis años (epidemia española de 1834) para no retoñar de nuevo. En una misma localidad, no son años sino meses los que marcan el tiempo limitado de retencion colérica observada. Ahora bien: no

faltan al presente sospechas probables de una todavía poco añeja trasmision indiana del agente colérico á nuestras costas.

A su vez, una epidemia sin gente susceptible de padecerla, ó empleando términos verosímiles, una epidemia que se sufre por reducido número de personas, alega simplemente escasa virulencia en la causa ó una insignificante aptitud morbosa en el organismo expuesto á su accion. La raza valenciana no se distingue por su resistencia á las epidemias, y precisamente se ha procurado lograr la mejora de esta condicion con el invento que se persigue en estos trabajos; así es que no cabe atribuir á motivos de fortaleza individual las peculiaridades epidemiológicas indicadas.

Por ultimo, una epidemia de cólera sin terreno extraño al cuerpo humano abonado por la manutencion y proliferacion del agente morbígeno, podrá durar más ó ménos tiempo; pero, áun presentando una variable virulencia en sus efectos individuales, no aumenta poco ni mucho de difusibilidad en sus destrozos colectivos.

Pues bien: este último caso es el de nuestra epidemia colérica de Levante. Sin duda no son los habitantes sino la tierra de Valencia donde, hasta la fecha, parece disfrutarse de cierta inmunidad relativa, que á continuacion quedará explicada, para resistir el arraigo, por decirlo así, del hongo colerífero.

Con estos recuerdos preliminares, se puede rasgar algo del misterio que envuelva á las anomalías epidemiológicas del cólera valenciano. Así, esta epidemia resulta sencillamente un cólera que no ha prendido en tierra firme de Valencia, sino que se mantiene como suspendido por entre las relaciones individuales de sus habitantes, cólera que no ha encontrado punto de apoyo para desplegar su difusibilidad original, que se ve reducido á un estado de tension (semejante á la que ofrece la electricidad estática y en el cual seguiria hasta tropezar con un nuevo generador análogo á las pilas voltáicas, cuya electricidad se difunde fácilmente, adquiriendo al propio tiempo gran tension en las bobinas de los aparatos volta-farádicos), cólera, en fin, que tiene precedentes bien significativos: 1.° en el que se padece en los barcos por tripulantes que probablemente lo habrian tomado en la costa y sin embargo no infectan la embarcacion; 2.° en el que sufren las caravanas infectas al atravesar los desiertos, los cuales son estériles por su sequedad para la criptógama colérica, como para todos los dêmás vegetales, y purifican, por lo tanto, á las agrupaciones humanas que los atraviesan, y 3.°, en el que sufren las lavanderas al manejar la ropa infestada, sin que por esto comuniquen, siempre ni á menudo, el padecimiento á la poblacion en que residen.

Como se ve, todas estas formas son ejemplos de epidemias coléricas sin foco. El hombre trasmite el cólera de unas á otras localidades, pero no de un indivíduo á otro. Su cuerpo es el blanco de las

acusaciones y de los rigores sanitarios; pero la culpa genuinamente epidémica reside con toda probabilidad en el invisible reguero que el viajante va dejando sobre la tierra que atraviesa, de la cual y no de humores humanos, quizá sanísimos, adquieren los residentes en el lugar infectado el gérmen colérico, mantenido y reforzado en la matriz telúrica que le es propia desde su foco original y por lo tanto preferida.

Ahora bien: ¿qué hay ó qué ha podido haber en la comarca valenciana que la asemeje, por la esterilidad para el cólera, con el mar y los barcos, ó con los desiertos?

Es muy probable, y autoridades epidemiológicas muy acreditadas así lo entienden, que el micro-organismo colérico sea incompatible, no sólo con una sequedad absoluta, sino con una inundacion acuosa, requiriendo precisamente ese ligero grado de humedad que permite á la tierra mojada el contacto persistente del aire, exigencia que se aviene bien con la condicion aerobia del microbio colérico más admitido.

Siendo esto así, las repetidas lluvias del pasado invierno han podido dejar la tierra de Valencia con un exceso de agua capaz de anegar las miriadas micróbicas depositadas en su superficie por los individuos que pudieran haberlas importado ó difundido. Verdad es que, segun informes adquiridos durante la expedicion que motiva este escrito, la huerta de Gandía comenzó á padecer el cólera inmediatamente despues de haber cesado las lluvias copiosísimas del otoño último, cuando la tierra debia estar por decirlo así inundada: pero entonces el nivel del agua del subsuelo pudo descender, siquiera fuese poco, y dejar sin duda una capa más ó menos gruesa de tierra húmeda en que germinase el agente, acaso con fatal oportunidad por entonces importado. En prueba de ello, no fué en uno, sino en varios pueblos de esta hermosa vega, donde simultáneamente aparecieron casos diseminados; y si estos casos no llegaron á constituir foco genuino, fué quizá porque á los pocos dias de haberse notado las primeras invasiones, volvió á llover y los casos cesaron (inundacion probable de las colonias colerígenas proliferantes), volviéndose á presentar la epidemia al cabo de algunos meses con los caractéres que despues ha tenido en otras regiones valencianas.

Por otra parte, puede la comarca de Valencia tener algo de parecido con el desierto, en virtud de una poco fácil pero muy aceptable presuncion. Basta al efecto que el agua del subsuelo al descender de nivel, lo haya efectuado con tal rapidez, siquiera en etapas verdaderamente lineales, que la humedad remanente desapareciese al punto, dejando la tierra seca y tan estéril como la arena de Arabia, para la implantacion del enemigo cuya pista tratamos de seguir.

Así, pues, unas veces y en determinados parajes, el exceso de

agua infiltrada en el suelo, y en otros sitios ó en ciertas oportunidades, la carencia casi absoluta de humedad en el manto de tierra accesible á la penetracion del aire, explican las particularidades que estudiamos, tan razonablemente por lo ménos como la presencia del vírgula en los intestinos explica las cualidades específicas del cólera.

Puede recabarse esta série de razonamientos diciendo en conclusion que el excepcional cólera valenciano ha dejado de germinar en unos puntos por las causas que coinciden con el mínimum de mortalidad colérica en Calcúta, esto es, por exceso de humedad, y en otros, como sucede ordinariamente en Madrás, hacia la temporada de dicho mínimum, es decir, por sequedad relativa (en cambio, la huerta de Gandía se ha parecido esta vez, no en la resistencia sino en el peligro al cólera, á la primera de las dos ciudades del golfo de Bengala).

Una objecion asoma por entre estas disquisiciones epidemiológicas. Generalmente el cólera importado á los barcos por tripulantes que han tocado en tierra, y el que llevan los peregrinos á través del desierto, no se propaga á otros indivíduos y se desvanece próximamente á los veinte dias. Es así que algunas veces las tripulaciones presentan casos de cólera á los cuarenta dias de haber abandonado el puerto sospechoso; luego el cólera ha debido formar foco, arraigando en algun material de la embarcacion. Aplicando la nocion de este hecho á la comarca valenciana, si la tierra firme no ha contribuido al incremento y al trasporte del cólera, la epidemia no debió durar más que veinte ó treinta dias, y la verdad es que dura más de siete meses.

Sin embargo, para hechos excepcionales es lícito acudir á explicaciones igualmente excepcionales. Lo que sucede en los barcos se ha explicado suponiendo que esos indivíduos de invasion tardía llevaban consigo gérmenes que han permanecido latentes por alguna circunstancia rara, durante más ó ménos dias; y áun cuando esta suposicion resulta violenta, lo es mucho ménos que la de admitir una infeccion local secundaria que no ataque más que á uno ó á muy pocos indivíduos, ó la de suponer una infeccion original de una enfermedad que, siendo como se quiere creer contagiosa, pueda, como suele hacerlo, reducirse á un corto número de embarcados, á pesar del íntimo contacto que entre estos existe.

Del propio modo, en Valencia es lógico sospechar que los sujetos primitivamente infestados, invadidos ó no, han sido en número más considerable que los de una embarcacion, y que su agente morbífico respectivo ha brotado, despues de una *latencia* desigual, no simultánea, sino sucesivamente en los diferentes puntos tocados por dichos indivíduos; y si cuesta algun esfuerzo adoptar esta opinion, ¿cómo comprender en cambio que la region valenciana, tan pronta

y gravemente castigada en todas épocas por el cólera y otras epidemias, lo haya sido tan poco esta vez, en lo que se refiere al número de los invadidos, si se califica de contagioso el agente colérico?

Tambien asalta aquí una duda. Han podido existir focos telúricos escasos ó diseminados, por los cuales el tránsito humano haya sido insignificante; pero en tal caso la mayoría de los indivíduos atacados habria sido de transeuntes ú hombres del campo, siendo así que muchas invasiones han ocurrido en mujeres y niños que probablemente no habian salido del lugar donde habitan ó de la jurisdiccion respectiva; y como se hace preciso creer que todo sujeto invadido ha estado expuesto al contacto de tierra infectada, ó al de otro indivíduo infestado, sano ó enfermo, so pena de abandonar esta escabrosa investigacion al capricho y sin guía doctrinal de ningun género, hay que admitir forzosamente, ó la recepcion telúrica, ó la individual, ó la posibilidad de que en unos lugares haya sido la una, y en otros, más ó ménos distantes, la otra de dichas acciones etiológicas la que ha ejercido su perniciosa influencia. En tal vacilacion, por no faltar á la brevedad se podria seguir este desarrollo de ideas, aceptando para este fin la letra de la segunda conclusion á que este informe especial se dirige y repetir que «la presente epidemia es más contagiosa que infecciosa, pues casi en todos los pueblos hay la creencia de que el mal ha sido importado por personas procedentes de puntos infestados.»

Y sin embargo, el firmante de este subdictámen abriga la firme conviccion de que el cólera morbo asiático no es contagioso.

La paradoja salta aquí á la vista ¿Cómo no siendo el cólera más que importado dejará de ser contagioso? ¿Cómo trasmitiéndose el cólera actual valenciano de indivíduo á indivíduo, hay quien pueda negar su contagio, en esta ocasion, al parecer, aún más patente que en otras?

Pues bien: el cólera de la region valenciana puede haber parecido más contagioso pura y simplemente porque es ménos infeccioso; pero sin que en esta ni en otras epidemias deje de ser muy admisible la creciente opinion anticontagionista.

Si contagio es la propagacion de un agente que sólo se cria en los humores orgánicos, como el de la viruela, el de la sífilis ó el de la hidrofobia, el agente colérico más aceptado no es contagioso, puesto que el coma-bacillus se encuentra proliferando naturalmente fuera del organismo en ciertos parajes, esto es, tiene geografía y criadero conocidos.

Si por miasma se entiende un gérmen morboso que vegeta solamente en el exterior, logrando á lo sumo una vida raquítica, híbrida y estéril (siquiera sea alguna vez de efectos letales) en el interior del organismo, como sucede al miasma del paludismo, que es sólo infeccioso y nada contagioso, el agente colérico no parece un mias-

ma, puesto que el cólera puede padecerse en los barcos, en los desiertos y en algunos pueblos de Valencia, fuera del influjo telúrico directo, pareciendo por lo tanto capaz de trasmitirse de indivíduo á indivíduo.

El fiel de la balanza en la pesada de estos últimos hechos, ya plenamente reconocidos, estriba en la distancia á que debe colocarse el cólera, bajo el punto de vista etiológico, respecto de las enfermedades infecciosas puras y de las contagiosas exclusivas. Todo está reducido á que los contagionistas aproximan el cólera más á la viruela que á las fiebres intermitentes, mientras que los anticontagionistas tienden á comparar el azote del Ganges con las enfermedades de orígen pantanoso.

Para terminar esta, en verdad insuficiente discusion, se presta como de molde un conjunto de hechos algo raros, pero muy significativos cuando se les contempla reunidos, y que brevemente pueden exponerse. Son los siguientes:

La viruela en los barcos de pasaje sin vacunar hace horribles estragos, y, entre vacunados, se limita á un número reducido: á su vez el cólera en buques de pasaje procedente en su totalidad de tierra infestada produce muchas víctimas, y en pasaje en su mayoría procedente de puertos limpios ocasiona muy pocas defunciones. Ahora bien; una de dos; ó el pasaje de esta última condicion resulta misteriosa y expontáneamente vacunado, suposicion demasiado gratuita, ó el cólera no se parece en esto á la viruela; ó lo que es igual: *no es contagioso*. Por otro lado, los barcos que salen de puertos tercianarios, suelen presentar á bordo algunos casos de intermitentes que en alta mar van desvaneciéndose. Por lo comun, solamente suelen padecerlas los indivíduos que en tierra se han expuesto á la infeccion palúdica; pero no faltan ejemplos de intermitentes marítimas colectivas, como epidémicas, en que la infeccion terrestre ha sido casi imposible, sin embargo de lo cual, nadie ha pensado hasta ahora en considerar al paludismo como una influencia contagiosa. Demás está relacionar esta apreciacion con las que preceden respecto al cólera en Valencia y los otros á quienes queda comparado; y véase cómo unos cuantos hechos excepcionales, oportunamente recogidos, pueden servir de regla para interpretar de algun modo particularidades epidémicas excepcionales, á primera vista impenetrables.

Aunque esta rápida excursion epidemiológica responda al primero de los encargos que llevaba la comision científica enviada á Valencia con motivo del cólera, habria podido omitirse, si, como luego se hará por demostrar, el concepto epidemiológico de la dolencia que se estudia no tuviera alguna conexion con la noblemente intentada profilaxis del mal que preocupa á nuestro país.

Pero ya que están sentadas las premisas, poco cuesta añadir las

conclusiones que se deducen del criterio insinuado en los anteriores párrafos.

Una de ellas es que el curso de las aguas en las riberas de Valencia, desde el Júcar hasta el Túria y desde el Serpis hasta la acequia de Moncada, con respeto sea dicho de la opinion reinante en aquella comarca, no han debido tener en la propagacion de la epidemia actual mayor influjo que la direccion de los vientos. Natural es que haya coincidido el rumbo de las comunicaciones humanas con la corriente de las aguas y así resulta explicada esta general opinion.

Otra es que las aguas de bebida, así sean de fuente como de rio, de acequia ó de pantano, podrán ocasionar una septicemia, ó, perturbando las funciones orgánicas digestivas y nutritivas, predisponer al cólera; pero el firmante, apoyado en las primeras autoridades higienistas de Europa, duda mucho de que el *coma bacillus* pueda trasmitirse por la bebida, y no está lejos de afirmar la imposibilidad de semejante aserto, hoy tan esparcido. Considérese la mortandad que habria sufrido Gandía si el agua, siquiera difundida, de la lluvia, pudiera ser vehículo del agente colérico, y se perderá todo temor por este lado, á la masa acuosa de los rios y de las fuentes.

Una tercera es que el constante roce de las personas de una familia atacada de cólera en alguno de sus indivíduos no acrecienta ni poco ni mucho el peligro de los no invadidos, porque hasta las deyecciones coléricas, tan cuidadosa y áun cómicamente perseguidas en estos últimos años, carecen de todo poder contagioso ó trasmisor del cólera, siendo tan inofensivas como el sudor de los tercianarios. En obsequio á la brevedad, no siguen aquí las razones de esta opinion y sólo se deja ésta al amparo de las autoridades científicas antes aludidas.

En fin, la necesaria importacion del cólera, con sus riesgos evidentes, y la incapacidad del mismo para el contagio, propiamente dicho, con sus consoladoras y morales consecuencias, no constituyen un logogrifo indescifrable. Desenrédase esta aparente confusion sin más que atribuir á dos fases evolutivas del micro-organismo coleriforme la propiedad de prosperar la una solamente fuera y la otra dentro del tubo intestinal humano; de lo que resulta que cada ataque colérico representa una metamorfosis cuya forma micróbica resultante ya no prende en nuestros humores, sino que necesita recobrar su anterior modalidad en el exterior del cuerpo antes de ser dañosamente ingerido por otra persona. La etiología registra varios ejemplos de esta peculiaridad ya perfectamente conocida, y por lo tanto aplicable á todos los casos nuevos que presenten identidad de condiciones.

Sólo resta denunciar el lazo de union entre el indivíduo infectado de cólera y el medio telúrico ó de otra clase, si lo hay, en que sea

fácil su proliferacion. Es natural y áun instintivo haber culpado de esta trasmision artera á las deyecciones coléricas; pero habiendo fracasado esta sospecha, hoy tan generalizada, lo prudente es confesar nuestra ignorancia; ya que con los adelantos recientes de la epidemiología bien ganado tiene esta ciencia el derecho de ignorar. En medio de esta ignorancia, no es violento suponer, sin embargo, que la materia contumaz colérica es el lienzo; y así se explica que sólo el hombre trasmita el mal de unas á otras localidades, esto es, no por alguna condicion de su organismo, sino por una singularidad de los tejidos con que se viste. Por desgracia, esta idea, áun comprobada que fuese, difícilmente haria surgir procedimiento alguno restrictivo contra la propagacion colérica; juzgados como están ya de ineficaces todos estos obstáculos que afectan más á la vida de los pueblos que á la del micro-organismo invasor.

Declarada con los escasos razonamientos que la premura del tiempo permite, la primera de las divergencias que motivan este informe, cumple hacer lo propio con lo referente al método profiláctico del Dr. Ferran que está en estudio.

Las estadísticas hasta ahora recogidas por los inoculadores parecen favorecer el procedimiento de inoculacion anticolérica; pero la mayoría de la comision censora del mismo «las cree todavía escasas, y por no estar oficialmente intervenidas, no puede formar un juicio definitivo sobre la eficacia preservativa de dicho medio profiláctico».

El que suscribe, asintiendo gratamente á la primera parte de esta conclusion, se cree obligado á emitir algunas reflexiones relacionadas con los demás extremos de la misma.

En su entender, las estadísticas han probado ya lo que podian probar en el asunto. Si la de Alcira es exacta, no siendo lícito sospechar lo contrario, bastaria para afirmar de plano, como lo hacen los apreciables é ilustrados médicos de aquella animada poblacion, la eficacia profilática de las inoculaciones del Dr. Ferran.

No obstante, pueden los datos ser verídicos, y el método en que se han obtenido irreprochable, y, con todo, resultar impropia la aplicacion de este método al estudio de que se trata, interpretándose las ventajas numéricas de la inoculacion como una coincidencia afortunada.

En efecto, precisamente las particularidades de la epidemia colérica valenciana son las que ménos se amoldan á la compulsacion estadística, porque una enfermedad diseminada en tiempo y en espacio, segun viene siéndolo el cólera de Valencia, no ofrece un conjunto ó totalidad de suficiente fijeza para servir de fundamento al análisis estadística.

Si á este efecto se toma por base la provincia entera, podrá llegarse quizá á un resultado muy distinto del que se obtendria, apli-

cando el cálculo á una poblacion, á una clase social determinada á un barrio reducido.

Además, la marcha del mal, con sus oscilaciones y cambios posibles, opone á la estadística nuevas dificultades óbvias de comprender. Supóngase que en la ciudad de Múrcia todos sus habitantes pobres, ó una mitad de la poblacion, hubieran sido vacunados oportunamente por el Dr. Ferran, y que no se presentasen allí actualmente más que casos aislados de cólera morbo asiático como los de la provincia de Valencia Así las cosas, ¿no podrian los incrédulos en la vacunacion Ferran negar el éxito de este procedimiento, haciendo notar que tampoco en poblaciones sin vacunar habia adquirido aún el cólera de 1885 los caractéres clásicos y temibles que hoy ofrece en la atribulada capital mencionada?

Pues, con parecido fundamento, los partidarios del sistema preventivo en estudio han podido equivocarse con la mejor buena fe y cumpliendo estrictamente los preceptos estadísticos, atribuyendo á la vacunacion Ferran la ventaja de los números, que no es la primera, en concepto del firmante, sino la última, que para todo descubrimiento propiamente científico debe procurarse. Verdad es que hay casos aislados en la estadística de Alcira y áun de otras poblaciones, relativos á inoculados invadidos é inmunes dentro de una misma familia que tienen la elocuencia de un experimento; pero no por lo escasos (con uno ó dos buenos seria bastante) sino por falta de contraprueba, estos datos son insuficientes para servir de base á un criterio firme en la cuestion.

Por lo demás, áun el cólera más genuino, de mortalidad más imponente y de focos más circunscritos, se presta á duras penas para las comprobaciones estadísticas. El carbunco, que destruye rápidamente rebaños enteros; el cólera de las gallinas, que ataca á la mayoría de las aves de un corral; la misma fiebre amarilla, que apenas respeta un tanto por 100 exíguo de los inmigrantes antillanos, deparan un contingente fácil de numerar y de clasificar; pero el cólera que áun en las epidemias más mortíferas invade á una minoría relativamente corta de los habitantes, ¿cómo podrá sujetarse para que declare en cifras precisamente valoradas el destrozo preparado y el acaecido en una colectividad cualquiera que ha sido invadida? ¿Quién podrá asegurar, prescindiendo de la division de clases sociales, que deja muy diferente susceptibilidad para todas las epidemias, que los vacunados no estarian exentos por sí solos, y que los no vacunados habrian de ofrecer el mayor contingente de invasiones? Si áun en estadísticas terapéuticas, relativas á enfermedades ya desarrolladas, y cuyo conjunto de casos es fácil de recoger, el criterio estadístico deja tanto que desear, ¿cuántos no serán los errores á que conduzca una estadística profiláctica del cólera, siquiera sea tan irreprochable como la de Alcira?

Seria forzoso inocular á la totalidad de los habitantes de una poblacion, en lugar de hacerlo á porciones más ó ménos numerosas de la misma, para obtener, y esto al cabo de muchos años y de dos ó tres epidemias consecutivas, algunas probabilidades como las que depara la urbanizacion, por el criterio estadístico aplicado á esta profilaxis anticolérica; y aunque esto no pasa de difícil, sin llegar á lo imposible, el firmante de este apresurado informe cree que por el camino racional se llegaria antes que por el empírico á la decision que se apetece.

Con este objeto, lo que procedia es analizar ante todo muy detenidamente los principios científicos en que se fundan los experimentos del Dr. Ferran.

La inoculabilidad del cólera á los animales que la comision debió ver demostrada, como prueba prévia experimental, ha quedado fuera de examen por falta de tiempo y de los medios que el doctor Ferran creia necesarios á la demostracion propuesta. No se han hecho, pues, inoculaciones sanguíneas, ni intersticiales, ni intestinales, ni peritoneales en conejos; ni se ha comprobado una vez más, como era deseable, la mencionada inoculabilidad, ni la presunta preservacion experimental de los animales.

Cerradas las puertas de la experimentacion fisiológica, hay que llevar el asunto á la patología en demanda de un criterio para guia de los raciocinios anteriores. Lo primero que, pensando en la patología, se ofrece á la consideracion en este punto, es la tan debatida inmunidad de las enfermedades inoculables.

Verdaderamente que el cólera debiera haber sido de las últimas enfermedades infecciosas requeridas en su aptitud profilática inoculable. Antes que ella, se ofrecian desde luego con inmunidad más patente y áun por otras condiciones, la difteria, la sífilis, la tuberculosis y hasta la fiebre amarilla (tambien en estudio profiláctico), sin que de esta opinion resulte ciertamente cargo alguno para el Dr. Ferran, que antes bien merece plácemes por la asiduidad y valentía con que ha salido al encuentro de la epidemia colérica de 1885.

Pero de todos modos, la inmunidad morbosa no es circunstancia inseparable de la aptitud para la vacunacion. Las intermitentes no dejan inmunidad manifiesta, y sin embargo, cualquier dia podrá aparecer una vacuna que evite su desarrollo; hasta la misma infeccion traumática local ó general que puede sufrirse tantas veces y á tan corta distancia como heridas ú operaciones quirúrgicas es capaz el hombre de soportar, ha sugerido á algun eminente cirujano la idea de una vacuna, ante la cual resultara supérfluo el esmero quirúrgico de nuestros dias; y el recuerdo de la fiebre puerperal, que si no fuera tan grave, se repetiria probablemente varias veces en una misma mujer bajo circunstancias abonadas, no repugna tampoco á la idea de una vacunacion preventiva.

En cambio, por lo que toca al agente de inoculacion, aspecto terapéutico ó farmacológico del asunto, asaltan algunos reparos que oponer al procedimiento del Dr. Ferran, en el que cuesta ya mucho trabajo ver un trasunto aunque lejano de la vacuna jenneriana, ni siquiera un acto que en rigor de verdad debiera llamarse de inoculacion.

Cierto es que el arte de las vacunaciones artificiales ha degenerado lastimosamente en las propias manos de su génio creador, Pasteur. Primero se descubrian microbios patógenos y se les aislaba; poco despues se sorprendia á estos séres en su proliferacion ó se recogian esporos para cultivarlos aparte, y por último, esta quinta esencia de vitalidad morbosa, mitigada de ciertas cualidades incidentales para la vida del parásito, venia á trasmitir, por inoculacion en el organismo, más que materia inerte, un impulso dinámico, finísimo, capaz de producir como por encanto la inmunidad deseada.

En cambio, hoy se atenúan ya productos patológicos, sin microbio aislado, como la saliva lísica y cultivos groseros de mal definidos agentes morfológicos como para la vacuna de la fiebre amarilla; y en tal estado de cosas, aparece el caldo profiláctico del doctor Ferran como una derivacion más de esta brillante escuela experimental, con todas las simpáticas aspiraciones de la primera época, por decirlo así, clásica de estos estudios, pero tambien con todo el abigarramiento de la segunda y actual etapa de expansivas aplicaciones.

Nuestro compatriota, como hombre de ciencia rigurosa, ha procurado sí, volver los ojos hácia la escuela microbiológica más purista; y se expresa persuadido de haber descubierto un ciclo especial evolutivo en el micro-organismo del cólera, con lo cual acaso pudiera restaurar la aparentemente tosca confeccion de su vacuna artificial hasta un grado de depuracion y sencillez aceptabilísimas; pero este ya famoso incidente de la invencion del Dr. Ferran se sale del alcance de este dictámen parcial, porque sólo estaria representado en él por datos de referencia.

Tampoco se desvanece la extrañeza de la primera impresion producida al intentar la materia médica, por decirlo así, del remedio profiláctico en estudio, cuando se asiste á la técnica de las inoculaciones y se investigan sus efectos en el organismo. Inocúlase por método Ferran un líquido dosificado en centímetros cúbicos para los adultos y en porciones variables de estas cantidades para los niños. Ahora bien; ¿puede llamarse vacuna y obrar como tal una sustancia que se incorpora al cuerpo humano, con aparente, aunque implícita, sujecion á la ley de las proporciones definidas, esto es, como un agente químico?

Se dirá, con visos de razon, que el mismo cólera es un envenena-

miento, y que, en consecuencia, su medio preventivo puede ser de la misma índole; pero entonces, áun prestando apoyo á esta presuncion, ya no parece correcto hablar de inmunidad lograda, sino de tolerancia conseguida, ni poner el método de estas inoculaciones al amparo del pasteurismo de nuestros dias, sino presentarlo como un reflejo del vetusto y legendario mitridatrismo, quién sabe si llamado á retoñar, no sin algun provecho en estos últimos tiempos.

No puede negarse en verdad que la inoculacion anticolérica produce alguna vez síntomas que hacen pensar en un cólera esperimental; pero antes de adoptar este calificativo, que envuelve cierto compromiso científico, era prudente intentar unas cien contrapruebas, inyectando en igual forma que la del procedimiento ordinario del Dr. Ferran, caldo vacuna hervido, el mismo caldo sin siembra de vírgulas y algun otro líquido igualmente inofensivo. La comision indicó para estos nada peligrosos ensayos alguno de los establecimientos correccionales donde se pudiera proponer á los confinados que se ofrecieran voluntariamente alguna ventaja ó remuneracion á cambio del humanitario servicio solicitado (sin lesionar por ello el humanitario respeto que se debe á estos delincuentes, y habiéndolos elegido, como pudiera elegirse un regimiento, solamente por la semejanza de condiciones individuales de estas colectividades y por la facilidad de la observacion); pero dificultades administrativas imposibilitaron dicho propósito, y sólo han podido hacerse á última hora unas cuantas inoculaciones del líquido Ferran hervido, habiéndose provocado con esta contraprueba, escalofrío, fiebre poco intensa, quebrantamiento de miembros y sed, síntomas análogos (aunque un poco ménos pronunciados) á los de la inoculacion normal.

Tambien habria sido útil estudiar el efecto terapéutico de la inoculacion Ferran, para cuyo efecto se inocularon dos enfermos álgidos, un jóven de 23 años y una mujer de 42. El firmante de este escrito, en nombre de la comision, propuso y hubiera deseado mayor número de estas observaciones; pero solamente se pueden trascribir aquí noticias de dichos dos casos, uno de los cuales falleció sin haber ofrecido cambio alguno despues de la inoculacion; mientras que el segundo, segun datos últimamente recibidos, entró en una reaccion que se ha convertido en fiebre tifoidea, hallándose á la fecha en vías de restablecimiento. Ocioso parece observar que esta enseñanza es todavía muy deficiente, como lo habria sido la de inocular á un escaso número de invadidos ya restablecidos de un ataque colérico, en demanda de la inmunidad tan dudosa del cólera y á la par, de la eficacia profiláctica de la inoculacion.

El que suscribe no puede ménos de recordar con este motivo que los acordonamientos unas veces, la prohibicion de las inoculacio-

nes otras, la obligada prisa por el regreso de los comisionados á la córte en los últimos dias, la como pesimista perplejidad del doctor Ferran ante ciertas exploraciones y algunos otros contratiempos, han impedido al que suscribe inspeccionar, utilizando la inteligente cooperacion de los demás comisionados, la serosidad del sitio tumefacto por la vacuna, las deyecciones que pudieran haberse presentado (con los caractéres necesarios para el exámen microscópico) en algunos inoculados, la sangre de los mismos, y la leche de las nodrizas vacunadas (algunas de las cuales comunicaban trastornos digestivos al niño en lactancia), así como seguir personalmente los efectos de la inoculacion practicada con intento terapéutico. Si la comision, en vez de regresar á Madrid, hubiera continuado sus estudios en Múrcia, se habrian llenado quizá en pocos dias estos vacíos que para el mejor exclarecimiento de los hechos y para justificar la deficiencia de estos trabajos se hace preciso poner de manifiesto.

Pero habiendo de calificar de alguna manera el cuadro sintomático despertado por la vacuna Ferran, antes de aventurar una opinion cualquiera en este borroso problema, el firmante de este improvisado informe, sin aceptar definitivamente el nombre de cólera experimental, empleado varias veces por los inoculadores, tampoco encuentra exacto el de septicemia, en el concepto riguroso de esta palabra, que resuena entre algunos excépticos en esta cuestion: considerando más bien la alteracion inoculativa ferraniana como un caso particular de *fiebre aséptica*, semejante á la de los fracturados sin complicacion ó la de los sujetos que padecen derrames sanguíneos copiosos y torpes de reabsorber.

Definidos así con más ó ménos acierto, los efectos fisiológicos y patogénicos de la inoculacion Ferran, ¿qué juicio crítico merece su importancia profiláctica?

Hace poco tiempo, este análisis fisiológico, aunque incompleto y desordenado, habria sido suficiente para, en su consecuencia, rechazar de ineficaz el procedimiento de que se trata.

Pero despues de las derivaciones empíricas de Pasteur, que trascienden forzosamente al criterio con que se juzgan los hechos que bajo su influjo van teniendo lugar en la práctica y ante el ejemplo de la vacuna Froire (contra la fiebre amarilla), líquido de preparacion tambien poco esmerada, y que precisamente despierta lo mismo que la vacuna Ferran, fiebre, náuseas y dolor ó pesadez en los miembros (habiendo con todo esto logrado alguna ventaja en la opinion), seria temeraria osadía y censurable importunidad negar la feliz contingencia de un resultado anticolérico satisfactorio al empleo de la vacuna española anticolérica, con tanto más motivo, cuanto que, en la duda, son incomparablemente mayores los beneficios de la eficacia, que los daños no más que molestos que su inefi-

cacia haria padecer en vano (áun prescindiendo del efecto moral, digno siempre del mayor encarecimiento en todas las medidas profilácticas anti-epidémicas).

No es imprescindible que esta profiláxis sea un efecto virulento, ni que proporcione inmunidad al modo de las vacunaciones naturales ó artificiales mejor conocidas. Bien pudiera suceder que no siendo más que una intoxicacion sencilla, procurase un resultado equivalente á las infecciones profiláctlcas sin dejar inmune á la economía por el mecanismo usual.

Tra'da la cuestion al anchuroso terreno de la posibilidad, cabe discutir si, á semejanza de lo que cierto autor aleman pretende con el arsénico, empleado á título de estimulante histológico flogógeno, podria cualquier práctico atrevido, con una inyeccion pirógona sin micro-organismos ó con micro-organismos de nada colérico linaje, ó con la inyeccion de vírgulas de deyeccion colérica reciente (quizá sólo ya por esto, líquido realmente atenuado) en un cultivo *ad hoc*, proponerse la misma ventaja profiláctica que procura el Dr. Ferran con un líquido específico y expresamente atenuado. Pero esta discusion ofrece escaso interés científico, y podria inclinar el razonamiento hácia el lado de una competencia industrial ajena de todo punto del objeto de este escrito.

En cambio, apartando la vista del objeto inmediato de la inoculacion Ferran, las 20.000 personas inoculadas en la provincia de Valencia representan un caudal científico por todo extremo valioso, que abre un nuevo horizonte, no sólo á las todavía no bien aprovechadas inyecciones hipodérmicas medicamentosas y profilácticas, sino á las no ménos racionales y necesarias de la alimentacion extra-fisiológica, para la cual sólo se utiliza en el dia el reducido, hediondo y pasivo tramo rectal (siendo quizá posible aprovechar, con igual y tan urgente objeto, la espléndida, accesible, y segun se va viendo, sufrida y educable superficie subcutánea).

Por todas estas razones, la obra del Dr. Ferran, prescindiendo de su mérito intelectual, sin más que por la afortunadísima inocuidad revelada, y por el valor moral que supone la auto-experimentacion prévia de estos trabajos, constituye un motivo justo de patriótico elogio.

Quedan esbozados ya, con la rapidez impuesta por las circunstancias, los puntos sobre que ha podido recaer el criterio divergente del que suscribe.

En cuanto á las conclusiones que podian llamarse administrativas, éste se abstiene de razonar su opinion, porque en su sentir, como individuo de una comision científica, no se supone obligado á tratar cuestiones generales de escuela que apenas si caben dentro de la competencia técnica que exclusivamente le corresponde.

Igual razon que para hacer ciertas indicaciones al poder admi-

nistrativo, podria invocarse para aconsejar al público acerca de la inoculacion Ferran, y sin embargo, el firmante de este dictámen no se considera autorizado para emplear en este documento el lenguaje vivo de la persuasion, sino el frio y severo del convencimiento ó la inquietante y desairada fraseología de la duda.

En suma, el que suscribe tiene el honor de someter á la consideracion de las corporaciones científicas que han de informar á su vez sobre estos trabajos, y á la decision de la superioridad, ciñéndose estrictamente á las conclusiones de la comision que han promovido este voto especial, las siguientes:

1.ª La enfermedad sospechosa reinante en Valencia debe calificarse todavía, por ahora, de cólera morbo asiático diseminado. Esta última condicion, y las que, bajo cierta doctrina epidemiológica, trae consigo, explican que la epidemia valenciana sea ménos infecciosa en esta que en otras ocasiones; pero sin que pueda llamarse por ello contagiosa en el rigor epidemiológico de esta palabra.

2.ª Las estadísticas ulteriores que pudieran hacerse de la inoculacion anticolérica no parecen prometer resultados tan próximos ni tan satisfactorios como los habria ofrecido un estudio científico minucioso, hoy apenas comenzado, de la accion fisiológica, patogénica, terapéutica y profiláctica de dicho procedimiento.

3.ª El Dr. D. Jáime Ferran merece por sus condiciones científicas ser restituido y reintegrado plenamente en sus derechos profesionales, quedando en libertad completa para utilizar su trabajo con arreglo á las leyes.

Tal es el informe especial que, ateniéndose á la letra de las prescripciones consignadas en la real órden de 28 de Mayo último, se ve en la precision de elevar á V. E. el indivíduo de la comision científica por dicha real órden nombrada, y que con el debido respeto suscribe.

Madrid, 23 de Junio de 1885.—Alejandro San Martin.

VOTO PARTICULAR PRESENTADO AL EXCMO. SEÑOR MINISTRO DE LA GOBERNACION POR EL QUE SUSCRIBE, INDIVÍDUO DE LA COMISION QUE PASÓ Á VALENCIA CON OBJETO DE ESTUDIAR Y DAR DICTÁMEN SOBRE DICHOS PUNTOS.

Excmo. Sr.: Honrado inmerecidamente por V. E. con el cargo de individuo de la comision oficial que el 28 de Mayo último salió para Valencia con el doble objeto de diagnosticar la enfermedad contagiosa que habia aparecido en aquella provincia, y estudiar si era tal medio profiláctico el llamado procedimiento de vacunacion Ferran; y no estando conforme mi criterio científico con el que se desprende del dictámen presentado por mis ilustres compañeros,

me veo en la necesidad de molestar nuevamente la atencion de V. E. con el presente voto particular.

El dictámen de la comision no deja de ser un esfuerzo nobilísimo al que se han visto arrastrados sus ilustres indivíduos por las exigencias de la opinion pública, á la que han sacrificado el reposo y el tiempo que exige toda experimentacion científica; de tal suerte que en el espacio invertido desde nuestra salida para Valencia hasta el de su regreso á esta córte es punto ménos que imposible resolver tan intrincados problemas, y mucho ménos si se tiene presente la falta de medios y datos indipensables, y de los cuales hemos carecido todos.

Por esta causa, y no pareciéndome suficientemente depurados los hechos, y creyendo que por mi directo nombramiento de V. E. sin intervencion de los cuerpos consultivos que propusieron á mis dignísimos compañeros, podria obrar más libremente, solicité y obtuve de V. E. el permiso para proseguir en aquella capital mis comenzados estudios, que hoy, despues de concienzudo exámen y de sérias comprobaciones, tengo la honra de presentar á V E.

Aún habia otra poderosa razon, por la que no dudé un instante en hacer lo que acabo de relatar: la excelentísima diputacion provincial de Madrid acordó conferirme el cargo de representante del digno cuerpo de la Beneficencia provincial, sin tener en cuenta que cualquiera de sus indivíduos mucho más dignamente que yo podian haber llevado á feliz término tan honrosa mision.

Si he llenado los deseos, tanto de V. E. al nombrarme, como los de la excelentísima diputacion de Madrid al conferirme la representacion de su cuerpo médico en este asunto, será para mí la mejor recompensa que pudiera obtener.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid, 22 de Julio de 1885. —Excmo. Sr.—Antonio Mendoza.

Diagnóstico de la enfermedad.—Habiendo tenido ya noticia en el mes de Marzo próximo pasado de que en la provincia de Valencia (Játiva) se habia presentado un estado patológico que se calificaba de sospechoso, y temiendo nosotros fundadamente que se tratase de la revivificacion lógica del gérmen colerígeno que el último año habia iniciado su accion en Beniopa, Elche, etc., decidimos marchar á aquel punto y con el asentimiento de la excelentísima diputacion de Madrid salimos para aquella provincia llevando un pequeño material de laboratorio, el preciso á nuestros trabajos micrográficos, acompañado de mi ayudante el profesor en Medicina D. Manuel Romera y Otal, llegando á Játiva el 9 de Abril.

Una vez en dicha ciudad vimos á varios de los profesores de ella, á los cuales íbamos recomendados con el objeto de facilitarnos medios de estudio, proporcionándonos las primeras materias como son enfermos y autopsias si eran posibles; el Dr. Alventosa, de quien

nunca olvidaré su amable solicitud, nos presentó á todos sus compañeros, así como al Sr. D. Cándido Soldevilla, sub-gobernador en aquellas circunstancias, á los cuales agradecemos profundamente las atenciones que nos prodigaron facilitándonos cuantos medios podian disponer.

En la primera entrevista que con dichos profesores tuvimos, entre los que algunos de ellos han asistido á multitud de coléricos en las epidemias anteriores, diagnosticaron que la enfermedad de que se trataba era el cólera morbo asiático.

La tarde del mismo dia fuimos á recoger agua de la Fuente Santa, desconociendo en dichos momentos el estado de su tubo de conduccion y sí sólo las indicaciones de los médicos que atribuian á dichas aguas un influjo en la aparicion de la epidemia, fundando este criterio en que los barrios que la habian usado, así como las casas donde dichas aguas se utilizaron habian sido las primeras atacadas; por esto decidí su exámen aunque contando ya con las dificultades que son propias á ellos en el sentido biológico de comprobacion de la existencia del gérmen del cólera, que era el que se sospechaba con fundada razon.

En la fuente descubrimos que el tubo ó acueducto habia sido roto por las avenidas, y el agua del manantial no era la que llegaba á la poblacion, sino la del rio, que penetraba por el extremo roto del acueducto; recogimos entonces con mayor interés aguas en diversos puntos de remanso, y donde suponíamos que con mayor probabilidad pudiéramos recoger con ella mucho de los micro-gérmenes que pudiera nutrir ó arrastrar; y una vez en el laboratorio, pudimos observar por la inspeccion directa gran número de microfitos de los géneros *bacterium, bacillus* de varias especies, y *vibrio* con alguna abundancia; pero nada que nos pudiera poner en sospecha de existir en dichas aguas el *vírgula*, no dando los cultivos resultados.

El segundo dia, el director del hospital destinado para los enfermos de dicha afeccion Dr. Ochoa, á quien nunca podremos agradecer bastante las molestias que le ocasionamos, nos acompañó á él. Se hallaba colocado en una antigua y abandonada estacion de ferro-carril, y en él encontramos dos enfermos de diferente sexo: una anciana, cuya piel estaba fria, las extremidades azuladas, los ojos hundidos, vómitos, diarrea serosa; tal era el cuadro sindrómico: el Dr. Ochoa nos dijo que habia tenido calambres, y que dicho caso se habia considerado como uno de los más típicos observados por los médicos de la poblacion; el otro enfermo era un niño en quien ya no se observaba sino un estado tífico. Visitamos además en la poblacion, y en aquel mismo dia, cuatro enfermos con el mismo síndrome expuesto; en uno de ellos la diarrea estaba fuertemente teñida por la bilis; en algunos de los enfermos se terminaba la diarrea por hemorragias intestinales.

Por todo lo anterior puede deducirse que en esta poblacion, tanto los médicos de ella como los de fuera, que habian venido á estudiar la afeccion, la consideraban como cólera morbo, aunque en forma benigna, y áun suponiendo en duda algunos si se trataria del cólera *nostras;* mas nosotros, teniendo en cuenta los adelantos de la ciencia, y teniendo, por tanto, por insuficiente la simple inspeccion clínica, nos reservamos nuestra opinion hasta que los cultivos de los materiales diarréicos vinieran á darnos una explícita confirmacion.

Despues de algunos dias de trabajos de laboratorio y de nuevas inspecciones clínicas, tanto á los enfermos de Játiva como á los que se habian presentado en los pueblos de Canales, Novelé, La Granja, Llanera y otros, no sin bastantes penalidades, no tan sólo por lo deficiente del material de que podíamos disponer, sino tambien por lo difícil de hallar un enfermo que presentara por entero el síndrome del cólera morbo, llegamos á obtener el 15 de Abril cultivos de *vírgula* que habian sido tardos en su evolucion á consecuencia de la falta de estufa; pero que nos suministraron claramente el diagnóstico de la enfermedad, que desde aquel instante fué para nosotros el siguiente: la presencia de *comas* y *spirillum* en las deyecciones conduciéndose estas en los cultivos autógenos, como en las gelatinas, ya en placas, ya en tubos exactamente igual del conocido por causa de la enfermedad llamada cólera morbo asiático, no nos dejaba la menor duda que tal era la afeccion que reinaba en la provincia de Valencia, sin que se pudiera confundir con el cólera *nostras* ni ménos con ninguna otra afeccion.

De esto dimos cuenta al señor ministro de la Gobernacion, así como á la excelentísima diputacion provincial de Madrid; continuamos nuestros estudios en el Laboratorio micrográfico, haciendo experiencias sobre animales, una vez que teníamos cultivos recientes, usando diversos procederes de trasmision, tales como inyecciones intra-duodenales, intra-peritoneales, hipodérmicas, así como la ingestion estomacal despues de la inyeccion de extracto acuoso de opio en el peritoneo y la alcalinizacion del tubo digestivo por la ingestion á beneficio de una sonda, de una solucion de sosa al 5 por 100, sin que dichas experiencias nos diesen otra cosa que resultados negativos.

El Dr. Koch á nuestra despedida en Berlin, despues de los trabajos que seguimos en su laboratorio, cumpliendo la mision que el gobierno nos habia encargado en Agosto de 1884 sobre los estudios del cólera, nos manifestó el deseo de que le remitiésemos cultivos desde España, en la que se decia existir esta enfermedad, no tanto para obtener una nueva confirmacion á su teoría, sino para encontrarse en posesion de cultivos recientes con que proseguir las experiencias comenzadas, mostrándome con la sola enunciacion de este

hecho la confianza absoluta que abrigaba en cuanto á la exactitud con que habia de cumplir sus deseos.

No pude, por razones que no son de este lugar, cumplir mi ofrecimiento á mi llegada á España, y esto realmente me molestó en alto grado; así es que apenas tuve la primera ocasion, cual fué desgraciadamente este nuevo retoño de la enfermedad en la provincia de Valencia (Játiva), le remití varias preparaciones y cuatro tubos de los cultivos puros que habia obtenido, acompañándole una carta en la que le rogaba dispensase mi involuntaria tardanza, poniéndome á sus órdenes y suplicándole me hiciera conocer su juicio. Su atencion para conmigo, que nunca podré pagar por completo, ha llegado hasta el extremo de no sólo darme una respuesta confidencial del asunto, y que no publico por esta causa, sino tambien haber hecho que diplomáticamente se me diera la siguiente contestacion que me comunica el señor conde de Solms, y que dice así:

«Sr. D. Antonio Mendoza, director del laboratorio patológico del hospital de San Juan de Dios.—Señor director.—El ministerio de Negocios Extranjeros en Berlin acaba de informarme de que ha remitido al señor profesor Dr. Koch la carta que le habia V. dirigido y que yo envié á Berlin.—En el laboratorio de higiene ha examinado los *bacillus virgulas* que habiais puesto á su disposicion. La experiencia ha comprobado que los cultivos en cuestion contenian los *bacillus* del cólera asiático.—Estando encargado de poner lo que antecede en vuestro conocimiento, os ruego, señor director, que recibais la seguridad de mi consideracion más distingida.—Conde de Solms.»

Esto es una gran satisfaccion para mí, puesto que en ello he visto la más absoluta comprobacion del resultado de mis trabajos.

Al mismo tiempo, para comprobar la evolucion descrita por el Sr. Ferran y ver cuáles eran sus fundamentos científicos, seguíamos cultivos en caldos, hechos segun su manera de proceder, á fin de llegar á obtener iguales resultados é interpretar científicamente los elementos formes que en dichos cultivos pudieran determinarse; en estos trabajos nos hallábamos cuando se acordó el nombramiento de la comision, de la que he tenido la honra de formar parte.

La real órden que se nos comunicó nos obligaba primeramente á estudiar el carácter de la enfermedad, y despues á comprobar la importancia de la inoculacion Ferran, dividiéndose este último trabajo en otros cinco, cuales eran:

1.° Comprobar la morfología del *bacillus vírgula*, descrita por el Sr. Ferran.

2.° Caractéres del líquido de vacunaciones.

3.° Estudio de las bases científicas en que habian apoyado la vacunacion.

4.° Efectos de las inyecciones.

5.° Valor profiláctico.

El primer punto, como se desprende de lo anteriormente expuesto, le teníamos completamente resuelto; sin embargo, como cuestion formal procedimos á la verificacion ó á una nueva comprobacion de hechos, y una vez instalado nuestro laboratorio en el químico de la Facultad de Medicina de Valencia, gracias al amable ofrecimiento del señor decano, Dr. Campá, dimos principio á nuestros estudios microscópicos; para ello, siguiendo al resto de la comision en sus visitas clínicas, recogí en Algemesí de un caso típico un trozo de tela manchado por las deyecciones, pues la diarrea de todos los casos que habíamos visto, ó la habian inutilizado, ó en aquellos momentos el enfermo no la tenia; asi que no existiendo otros materiales y siendo en realidad suficiente para los estudios micrográficos la tela manchada que se habia podido recoger, salimos inmediatamente para Valencia, llegando al laboratorio á las cuatro de la tarde, en donde procedí inmediatamente á la observacion directa y á cultivos en placa para verificar el aislamiento, así como á cultivos autógenos, para lo que separamos la mitad del lienzo; una de éstas la colocamos sobre una placa esterilizada, la humectamos con agua destilada y esterilizada, suficiente á mantenerle embebido en la serosidad diluida por esta pequeña cantidad de agua añadida, y que esta serosidad diluida viniera á ser entonces el líquido de cultivo, siendo este proceder el clásico de Koch, y que da brillantes resultados, pues en las primeras cuarenta y ocho horas se produce un gran desarrollo del *vírgula* casi puro; la placa con la tela se colocó en una cámara húmeda, abandonándola á una temperatura casi constante de 21° centígrados, lo que podíamos comprobar por el termómetro de máxima y mínima que instalamos en el laboratorio y que nos indicaba las oscilaciones de temperatura, lo que debia tenerse en cuenta para juzgar del tiempo en que se verificaban las evoluciones: la otra mitad de tela fué lavada en una pequeña cantidad de agua destilada, introduciéndola en un tubo de ensayo que contenia el agua esterilizada; de este agua enturbiada por lo que se habia desprendido del trapo, se tomó con un hilo de platino, terminando en un asa, á fin de poder tomar con ella una pequeñísima gota, que se mezcló con la gelatina y se hicieron placas que se colocaron en cámaras húmedas á la misma temperatura: la inspeccion directa nos permitió ver bacterias en forma de *comas*, pero nada podia concluirse de aquí, en tanto que los caractéres en los cultivos en placas y en tubos no vinieran á permitir formular una opinion concreta. Se hicieron varias preparaciones definitivas de este líquido.

Al siguiente dia continuamos nuestras observaciones, que sólo se podian llevar á cabo en el cultivo autógeno, y en el cual se ob-

servaba un gran desarrollo de *vírgulas*, lo que venia apoyándose en la observacion de Koch y que inclinaba mi ánimo á que dichos *vírgulas* eran los del cólera morbo asiático; sin embargo que esto no es suficiente más que para sospechar dicha identidad, se hicieron varias preparaciones y se repitieron los cultivos en placa para comprobar por este medio su naturaleza. Al siguiente dia pudimos ya estudiar las colonias desenvueltas en las primeras placas y donde varias presentaban perfectamente los caractéres típicos á las colonias del *vírgula*, excavacion á límites limpios, profunda y de poco radio, con la colonia central en el fondo de la excavacion y con bordes festoneados, de superficie irregular, etc.; una vez comprobados los caractéres microscópicos de ellas, tomamos una pequeña cantidad de una é hicimos preparaciones á fin de comprobar á su vez los caractéres individuales de los bacteriófitos que formaban dichas colonias: preparaciones que nos mostraron *vírgulas* y *espirilium* cortos, lo que venia á terminar casi por completo nuestro trabajo en relacion al diagnosis microscópico; sin embargo, para afirmarle más aún, sembramos de dichas colonias en la gelatina contenida en tubos de reactivo, los que habian de darnos como dato afirmativo de que se trataba del verdadero *vírgula* el desarrollo del embudo característico con burbuja superior.

A los dos dias se presentó este, dibujando perfectamente sus caractéres y desarrollándose en el tiempo preciso á que aquella temperatura debia desenvolverse.

Así de todos estos datos concluimos científicamente que se trataba del *vírgula* descubierto por Koch en el contenido intestinal y en las deyecciones de los coléricos, y que por tanto, microscópicamente podia afirmarse que la enfermedad reinante en la provincia de Valencia, dado que clínicamente todos los demás casos no observados bajo el criterio microbiológico eran idénticos á los estudiados en dicho concepto, era sin ningun género de vacilaciones el *cólera morbo asiático*.

Sin embargo, como contrapruebas, repetí dichas observaciones en diversas deyecciones provenientes de Burjasot, Valencia, etc., dando, como era de esperar, resultados constantes, idénticos y confirmativos, así quedaba satisfecha la primera de las cláusulas de las instrucciones que se habian dado á la comision, si bien hacemos notar que por causas que no quiero juzgar faltaron datos de anatomía patológica que hubieran completado estos estudios de diagnóstico y que no se obtuvieron por haber sido imposible, como digo, el verificar varias autopsias, que eran á mi juicio los primeros actos que debia haber ejecutado la comision.

Esto fué lo que respecto á la diagnosis de la enfermedad hicimos componiendo parte de la comision; posteriormente, y habiendo terminado los trabajos de esta, obtuve, despues de solicitarlo reitera-

damente del gobernador de la provincia Sr. Botella, el permiso y facilidades para llevar á cabo algunas autopsias, en las que indiqué la conveniencia de hacer partícipes á mis queridos colegas y amigos los doctores Paul Gibier, Delegado de la Academia de ciencias de París, y E. Van Ermengen, representante del gobierno belga. Fuimos acompañados al hospital de coléricos de San Pablo por nuestro activo é inteligente compañero el Dr. Constantino Gomez Reig, profesor de higiene de aquella Universidad y director del Cuerpo de salubridad, y llevamos á cabo en aquel dia, 25 de Junio, dos autopsias, que son las siguientes:

Eduardo X. X., 22 años, de oficio hornero, sin haber tenido, segun indicaciones de los facultativos de dicho hospital, contacto con ningun enfermo de la afeccion reinante y sin haber cometido excesos de ninguna clase, se le manifestaron el 21 los síntomas siguientes: diarrea de color blanquecino, vómitos, dolor fuerte al epigastrio, sed intensa y la orina escasa; el 22, en cuyo dia ingresó en dicho hospital, presentaba el siguiente cuadro sintomático: frialdad de la piel, ligerísima cianosis, hundimiento de los ojos, pulso pequeño frecuente y depresible, lengua saburrosa, sed, vómitos acuosos claros, á la presion gran sensibilidad en la region epigástrica y diarrea, tenia calambres en las piernas y en los brazos, aunque no se presentaban estos con gran intensidad, acusando tambien cefalalgia: el 23 se consiguió dominar algo la diarrea, persistiendo los vómitos; el dia 24 y 25 diarrea amarillenta, no cesando los vómitos hasta la muerte, que ocurrió el 25, á las cuatro de la tarde.

La autopsia nos dió los resultados siguientes: intestino delgado de coloracion gris, conteniendo bastantes líquidos y gases, psorenteria ligera, el peritoneo deslustrado y untuoso al tacto, la vesícula biliar enormemente dilatada por bilis espesa de color amarillo claro, el contenido intestinal mucoso amarillento, la vejiga dilatada conteniendo orina clara; de este enfermo se recogieron tres trozos del intestino delgado, uno en la proximidad de la válvula ileo-cecal y otros dos de las partes media y superior.

Juan Francisco X. X., de 52 años, jornalero, fué el segundo cadáver en que se verificó la autopsia; habiendo fallecido su mujer en Buñol del cólera, fué invadido á las tres de la tarde del dia 24, presentando diarrea abundante, vómitos y calambres; á su entrada en el hospital presentaba gran postracion, alternando con un malestar insufrible, frialdad, lividez, hundimiento de los ojos, pulso concentrado, vómitos abundantes, diarrea sanguinolenta, fuerte dolor epigástrico, calambres intensos y no presentando anuria: este estado se agravó en todo el dia 25, continuando en progresion creciente hasta que dejó de existir el mismo dia á las seis de la tarde.

Los resultados de la autopsia fueron los siguientes: intestino del-

gado, de característico color rosa violáceo, dilatado por los líquidos y gases; peritoneo deslustrado, untuoso, de aspecto grasiento, la vesícula biliar no se encontraba muy voluminosa, la sangre venosa negra, líquida y sin coágulos, el contenido intestinal sanguinolento; tambien se tomaron tres trozos intestinales en iguales condiciones que el anterior. Se eligieron estos dos cadáveres para verificar en ellos dichas autopsias, pues habian sido casos rápidos y bien característicos y donde se podian verificar ventajosamente los estudios, puesto que dichas autopsias se habian verificado casi inmediatamente despues de la muerte.

Sin embargo, el segundo caso no nos agradaba tanto, pues las hemorragias intestinales indudablemente habian de haber alterado el estado típico intestinal de este caso rápido de cólera.

Con los materiales recogidos volvimos al laboratorio, en el que inmediatamente procedimos á diversas operaciones, empleamos los procedimientos de Nicati y Rietsch, así como el de Schottelins de la manera siguiente: para el primero de Nicati y Rietsch se tomó el trozo de intestino de la válvula ileo-cecal y de las otras porciones, abriendo los trozos con las tijeras y extendiéndolos sobre placas esterilizadas y colocando dichas placas en cámaras húmedas, donde se las deja por espacio de doce horas, en cuyo tiempo se encuentra gran abundancia de *vírgulas:* esta manera de proceder no es exactamente la de Rietsch, pues se halla modificada por mí con algunas ventajas, y por esto lo hago notar. Rietchs coloca los trozos estos de intestino sobre una capa de algodon humectado con agua destilada y esterilizada y contenidas en un plato hondo recubierto con otro igual, formando así la cámara húmeda, y esto presenta un inconveniente que con el proceder mio queda obviado y es que el cultivo casi puro de *vírgulas* se encuentra en mucha mayor abundancia en el líquido que rebordea el trozo del intestino, y en el proceder Rietsch se reabsorbe en el algodon, mientras que procediendo como yo lo hago queda sobre la lámina de cristal y se puede recoger perfectamente.

El otro proceder, el de Schottelius, consiste en añadir á una cantidad dada del producto diarréico ó del contenido intestinal la misma ó doble cantidad de caldo ligeramente alcalino, dejando el todo en un recipiente cubierto durante las mismas doce horas, tomando despues de la superficie del líquido y sobre todo de los puntos marginales una pequeña gota que contiene *vírgulas* bastante abundantes; este procedimiento es tambien muy parecido á otro que tuvimos ocasion de emplear por primera vez en Játiva y más tarde en el laboratorio de Valencia, el cual nos habia ocurrido mucho tiempo antes, por cuya razon en Setiembre de 1884 á nuestro paso por París habíamos mandado construir al Sr. Alvergniat unos tubos especiales de forma cilíndrica y de base elíptica para que, contenida

en ellos la diarrea y colocados despues semi-horizontalmente, presentase el líquido contenido una mayor superficie de oxigenacion, y donde, fundado en la rápida evolucion del *vírgula* en las primeras horas y su gran avídez de oxígeno, se obtuviera un cultivo casi puro y rápido, y en el márgen del líquido más próximo á la boca del tubo que se halla cubierta con un obturador de algodon, es donde se encuentran los *virgulas* en el grado máximo de pureza, viniendo á confirmarme la práctica las ideas teóricas que me habian conducido á mandar construir estos tubos de forma especial.

El contenido intestinal del primer enfermo era, como decíamos, mucoso amarillento claro, el del segundo sanguinolento espeso con coágulos y mucosidades blanquecinas; hicimos inspeccion directa é inmediata de ambos, encontrando en el primero *bacillus vírgula* no muy abundantes, y en el segundo los mismos *vírgulas*, pero muy escasos.

Esto confirmaba, como antes habíamos supuesto, que este segundo caso no era tan utilizable para los trabajos de laboratorio como el primero.

Pensamos hacer inmediatamente cultivos en placas; pero lo avanzado de la hora y á más la mayor seguridad que se habia de obtener, esperando hasta el dia siguiente, la evolucion de estos cultivos autógenos, nos hizo dejar por aquel dia el trabajo en aquellas condiciones para emprenderlo al siguiente.

Los Sres. Gibier y Van-Ermengen, por la premura del tiempo, tuvieron que abandonarme, pues querian ir á Alcira y Benifayó á hacerse cargo de estadísticas de vacunacion: así proseguí solo este trabajo, examinando los cultivos autógenos, donde encontré en los intestinos de Eduardo X, (primera autópsia) un cultivo completamente puro del *vírgula*, del cual hice varias preparaciones terminales, así como cultivo en placas de los mismos; obteniendo colonias características, cuyos cultivos conservé en tubos.

Estos últimos trabajos de autópsia y comprobacion venian á completar con lujo de pruebas los datos diagnósicos, pudiendo concluir por lo tanto respecto á la primera cuestion que la enfermedad reinante en la provincia de Valencia es el cólera morbo asiático.

Comprobacion de la morfología del bacillus vírgula *descrita por el señor Ferran.*—Otro de los puntos que habia de juzgar la comision era la morfología que el Sr. Ferran atribuia al bacillus vírgula, y que le habia conducido á darle el nombre de peronospera. Nuestro juicio sobre la imposibilidad de dichas trasformaciones estaba ya formado desde que tuvimos noticia por el informe dado por la real Academia de Medicina de Barcelona de la morfología asignada al bacillus vírgula por dicho señor.

El Sr. Ferran asignaba al vírgula desde el momento en que en los cultivos en caldos aparecen bajo la forma filamentosa, que en

ellos se desarrolla una esférula en uno de sus extremos ú otros puntos del filamento espiroidal, llegando estas esférulas á un volúmen mayor que el de un glóbulo rojo que en su principio las consideró de un color azul verdoso, y que siendo uniforme su protoplasma en los primeros momentos, despues este protoplasma se contrae, trasformándose en una cavidad esférica con una envoltura hialina que llama periplasma, que contiene contraido el protoplasma, en una parte de su cavidad, la porcion más opaca de la esfera en que se encuentra esta supuesta oógonia es la que está en relacion con el filamento, notándose en ella más tarde un trabajo de diferenciacion que convierte dicho protoplasma en granulaciones de diferentes tamaños. El mismo elemento que ha dado lugar á dicho oógono produce otra esfera más pequeña que tal vez dice el Sr. Ferran sea el polinido; fecundada la oósfera por él, es cuando aparecen las granulaciones que se esparcen en el líquido ambiente. Estos oógonos no solamente se forman en los filamentos, sino tambien, segun la opinion del Sr. Ferran, hasta una sola coma puede originar un oógono, deduciendo de este hecho que en los tejidos en que se han inyectado comas sueltos, á las veinticuatro horas, segun dicho señor, se encuentra un gran número de oógonos.

Las granulaciones resultantes de estas oogonias, muy perceptibles tambien, segun este señor, de la serosidad que fluye del corte dado en el punto de la inyeccion en un conejillo de Indias, crecen conservando homogénea la masa, y otros se convierten en cuerpos muriformes, los que llega un momento que proyectan un chorro del protoplasma que deben contener, tan tenuísimo que apenas es visible en las proximidades del punto de salida: á veces salen dos; pero ya el Sr. Ferran da esto como raro. Estos filamentos se nutren, se engruesan y se densifican, siendo entonces mucho más visibles; se comienza á señalar la forma espiral, que acaba por ser un spirilium y en donde por excisiparidad volvemos otra vez á la forma vírgula.

Los cuerpos muriformes posteriormente quedan rotos y como una especie de placa amibóide, de color perla, segun hemos podido entender en la ponencia que hizo de este asunto el Dr. Rodriguez Mendez.

Lástima es, en verdad, que la sábia Real Academia de Barcelona no tuviera en su seno en aquellos momentos, como con razon lo lamenta, un buen botánico que hubiese con seguridad apreciado estos hechos; puesto que, aunque dice que deja la cuestion intacta, la autoriza al haberla expuesto. Hay á más otro detalle morfológico, y es la formacion en los filamentos flexuosos de puntos brillantes, que califica de esporos, y los cuales á su vez dan orígen á cuerpos muriformes.

Tal es la morfología descrita por el Sr. Ferran, aseverada por la

Academia de Medicina de Barcelona, puesto que en uno de los párrafos de su informe dice: «De todos modos los hechos culminantes están comprobados, y comprobado está el ciclo total de formas.» Con notas en dicho informe que no queremos interpretar, hablando de la coloracion que designó el Sr. Ferran á oósferas y cuerpos muriformes, formulando una rectificacion idéntica á la que sobre este punto hizo dicho señor: «Que no teniendo foco químico el objetivo que usaron y que se mandó construir asi al Sr. Nachet para que sirviese para micro-fotografías,» por esto se habian visto con color dichos cuerpos, adjudicándole en consecuencia el contener clorofila, clorofila que se desenvolvia á su vez dentro de los conejos de Indias sin necesitar la luz para su evolucion.

Esta evolucion no tiene precedente en la historia de las Ciencias naturales, no corresponde á ninguno de los tipos de los schizofitos ni de los hongos superiores, en los cuales se quiere encuadrarlas.

Desde el momento en que conociendo la botánica se mira la lámina publicada el 31 de Enero en la *Gaceta médica catalana*, salta á los ojos de la inteligencia que ese original polimorfismo donde existen reunidas las reproducciones por excisiparidad, por esporos, por reproduccion sexual y por un otro género de reproduccion que no tiene precedentes más que la formacion del *bathybius* Hekeliano, cual es la produccion de chorros de protoplasma que se condensan formando séres ya determinados y relativamente superiores, como son los spirilium. Asi tambien en la inspeccion de las figuras marcadas con el número 19 se perciben bacillus, micrococcus, diplococus, micrococcus tretageno y cristales en forma de picpoquet. Se comprende que el Sr. Ferran ha observado organismos y elementos que no tienen ninguna relacion entre sí, y que por tanto es imposible relacionarlo con nada de lo que se conoce en ciencias naturales.

Desde la primera inspeccion de la lámina formé mi juicio que despues prácticamente he visto comprobado, y es que las esférulas que se notaban en el trayecto de los filamentos eran formas ó dilataciones anormales y sin significacion funcional. Que las esferas consideradas como cuerpos muriformes eran concreciones cristalinas, y que las marcadas con los números 19 en la lámina no eran otra cosa sino impurezas y cristales obtenidos en el líquido de cultivo, y en cuanto á los chorros de protoplasma lanzados por el cuerpo muriforme, lo consideré como un problema inusitado é imposible de explicarse científicamente, pues no responde á ninguna forma de reproduccion de los seres inferiores. Extrañé en el informe de la Academia el que se dijese que el Dr. Van Ermengen se encontraba enteramente conforme con estos hechos, lo cual me hizo remitirle una carta, en la cual le decia mi sorpresa al ver que se decian tales cosas de él; y como le tenia en un concepto científico superior, suponia que decian mucho más de lo que podia haber di

cho en este asunto, y como tenia que ocuparme de él, no queria cometer ninguna ligereza sin conocer cuál era en verdad su opinion; en respuesta me dirigió la siguiente carta;

«Mi honorable colega: Os agradezco infinito la ocasion que me habeis proporcionado para ratificar hechos que han sido singularmente comentados y á los que no he dado nunca grande importancia: ¡extraña coincidencia! hoy mismo pensaba escribiros sobre este asunto, contando siempre con vuestra benevolencia á título de colega de la Sociedad de Microscopia y Bacteriologia para rogaros me hicierais conocer la verdad exacta; vuestra amable carta viene, pues, á propósito, y me alegro en poder ayudaros á exclarecer el asunto de que se trata. Hé aquí á lo que se reduce el acuerdo que en vuestro país se ha dicho existia entre el Sr. Ferran y yo á propósito de ciertas investigaciones sobre el microbio del cólera asiático. Leí hace unos meses en el *Deudtsche Medicinal Zeitung* un resúmen de las investigaciones de Ferran sobre la morfología del bacillus vírgula; al lado de cosas sorprendentes y casi inverosímiles he podido comprobar en sus observaciones ciertos hechos que concordaban con los que yo habia observado y sobre los cuales no me he atrevido á pronunciarme sin dar la menor importancia á su sistema morfológico, y sin fiarme sobre todo de sus procedimientos de investigacion; escribí al autor para pedirle datos más completos, y sobre todo para obtener de él preparaciones demostrativas; el señor Ferran ha mostrado una solicitud extrema y me ha enviado cultivos y preparaciones, así como extensos detalles que ignoraba por ser muy raros aquí los periódicos españoles; le hice saber que las particularidades morfológicas que llamaba oógonos me eran conocidas hace largo tiempo, y bien podian jugar algun papel en la reproduccion de la especie colérica; tambien le he dicho que los filamentos á engrosamiento que se hallan en los cultivos antiguos no son monstruosidades ni formas de involucion; me he esforzado inútilmente en seguir las otras fases de desarrollo descritas por él, y le he escrito en diversas ocasiones, y hace poco tiempo, diciendo que *todo esto permanece bastante dudoso para mí.*

»Me ha dicho que iria una comision á ocuparse de sus investigaciones y á someterlas á una comprobacion séria, y que me haria conocer los resultados. Hace algunas semanas he recibido un número de la *Gaceta Catalana*, en que he leido, no sin admiracion, que yo habia confirmado los descubrimientos del Sr. Ferran.

»No me preocupé por rectificar esta *inexactitud* contradicha por otra parte en mis publicaciones anteriores. He expuesto en una comunicacion á la Academia de Medicina de Bélgica los resultados de mis inoculaciones, y donde he concluido que no existe la *inmunidad* conferida por una primera infeccion. En cuanto á la cuestion de oogonias, oóferas, polinidos, etc., como era para mí una cosa secunda-

ria, y sobre la cual no he querido pronunciarme, creia que nadie hubiese dado importancia á la opinion que se me suponia tan *intempestivamente* en esta cuestion. Creo que no puedo ser por hoy más explícito en mis declaraciones, y pienso que no habrá ninguna errónea interpretacion para el que lea lo que he escrito en las páginas 342 y 343 de mi relacion.»

Esta carta tiene unas conclusiones, que son las siguientes: «En resúmen, mi querido colega, no vacilo en deciros francamente lo que pienso del descubrimiento del Sr. Ferran, y os autorizo *voluntariamente* á hacer el uso que querais de estas declaraciones:

»1.° He encontrado en cultivos antiguos abandonados de vírgulas formas que recuerdan más ó ménos lo descrito por el Sr. Ferran por oógonos; pero para mí estas no son monstruosidades de las formas involutivas.

»2.° El proceder que indica Ferran permite hallarlas en gran número; pero no es necesaria la adicion de bilis para obtenerlas, pues en todos los medios de cultivo se pueden encontrar.

»3.° No admito el papel que el Sr. Ferran hace jugar á sus elementos morfológicos nuevos, que titula cuerpos reproductores de una generacion sexual; yo no se qué razon haya para afirmar que los filamentos dilatados sean oogonias, oósferas ni polinidos.

»4.° No conozco más que á los Sres. Ferran y á Ceci que supongan á los bacillus vírgulas esporos endógenos; los caractéres morfológicos y biológicos de estos filamentos que presentan pseudo-esporos no existen en los casos que yo he observado.

»5.° Pongo en duda los métodos de observacion del Sr. Ferran, por diversas razones que no podria haceros conocer sino *confidencialmente*.

»6.° Yo no he hecho experiencias personales sobre la accion de las inyecciones hipodérmicas de cultivos de vírgulas, ni en el hombre ni en el conejo de Indias; pero sus efectos han sido nulos en los pocos ensayos que por este procedimiento he hecho en conejos y perros.

»7.° Se nota una atenuacion en los cultivos, cualquiera que sea el método empleado, y quedo en la duda de si su inoculacion en el hombre pudiera ejercer una accion preventiva. Pienso, mi querido colega, que estas declaraciones tan francas os demostrarán hasta la evidencia que se ha ido muy allá afirmando que yo era absolutamente partidario de las ideas del Sr. Ferran: esta exageracion se hubiera evitado si la comision de la Academia de Barcelona me hubiese pedido mi parecer, lo que no han hecho, etc., etc.—Van Ermengen.—Bruselas, 13 de Mayo, de 1885.»

Mis observaciones propias me habian hecho ver lo mismo que me comunicaba Van Ermengen, y por esta razon fué mi gran extrañeza, pues suponia que era imposible que hubiera visto otra cosa de lo que habia observado; así, repetimos, teníamos nuestro criterio cuando salí en comision para dictaminar sobre esta cuestion. Des-

pues de diversas peripecias y contrariedades que juzgo inútil mencionar, la comision llegó al punto de comprobar estos hechos morfológicos, y con este fin fuimos el 6 de Junio al laboratorio que tenia en Valencia el Sr. Ferran, empezando por hacer una preparacion de uno de los caldos que habian de servir para las inoculaciones que se verificarian en el Ateneo, y que contenia vírgulas, spirilium y algunos corpúsculos esféricos que no eran determinables, aunque por su distinto volúmen parecian ajenos á los microorganismos que vivian en dicho cultivo, y tambien otra preparacion extraida de un cultivo en gelatina donde se veian vírgulas y pequeños corpúsculos agitados de movimiento Browniano, y que el Sr. Ferran los suponia esporos, y que por sus formas, irregulares unos y por su grado de refringencia otros, eran efectos de una regresion granulosa, esférulas del subs-tratum de cultivo y otros corpúsculos cristalinos.

Mi compañero el Dr. García Solá propuso proceder á varias experiencias con las que estaba yo completamente de acuerdo, como era obrar micro-químicamente sobre dichos cuerpos y emprender una larga experimentacion de cultivos, etc., que diesen cuenta y demostraran cuál era la naturaleza y papel que desempeñaban dichos productos formes; pero habiendo ciertas resistencias por parte del Sr. Ferran, era imposible determinar todos estos hechos. Se le pidió tambien caldo para con él, y á su presencia, reproducir las experiencias, lo cual tampoco pudo conseguirse. Al siguiente dia, 7 de Junio, se volvió á dicho laboratorio para comprobar de un matraz marcado con el núm. 2, que se habia dejado para observar en él la evolucion de los oógonos, y que teniendo algunas impurezas y precipitados, dió orígen á una discusion con el Sr. García Solá, que pretendia razonablemente que se colocasen para venir en conocimiento de lo que se trataba; efectivamente, se hizo uso de un violeta que, hallándose destapado indudablemente bastante tiempo y evaporado por tanto el líquido que lo disolvia, era un cáos de materia colorante precipitada que volvió otra vez á originar nuevas dudas, puesto que á las esférulas anteriores se habian añadido las de la materia colorante y la preparacion quedaba indescifrable: se acordó, por tanto, seguir otro dia las observaciones con medios más puros y de una manera más detenida. Aun á pesar de quedar citados el Sr. García Solá y yo, asintiendo el Sr. Ferran á quedarse en Valencia para proseguir estos trabajos, mientras otros señores ayudantes siguieran á la comision en los demás estudios que esta se habia propuesto, fuimos á la hora convenida al laboratorio; el señor Ferran no habia atendido á nuestro acuerdo, pues se habia marchado con el resto de la comision; por tanto, decidí seguir mis investigaciones solo, permaneciendo en Valencia, para lo cual quedé autorizado.

Antes de tratar de estos puntos morfológicos, debemos dar un pequeño resúmen de la vida de las peronosporas, con las que ha pretendido el Sr. Ferran comparar su original observacion.

Las peronosporas, son parásitos que viven en el parenquima de las fanerogamas y que provocan en ellas afecciones graves, tales son la *phytophthora infectants*, *peronospora vitícola*, *cystopus candidus*, etc.; están compuestas por una célula ramificada y que extiende sus ramúnculos en todas direcciones, rompiendo las paredes celulares de la planta en que se hacen parásitas y donde determinan pequeños apéndices que sirven para la absorcion ó multiplicacion de los ramúnculos de que antes hablábamos, determinándose más tarde un movimiento en el protoplasma en el interior de estos ramúnculos, formándose á la vez tabiques en el tallo á distancias irregulares; cuando este tallo ha adquirido la suficiente evolucion, se determina la reproduccion por la formacion de esporos; una rama del tallo de peronospora, por ejemplo (nos basta una para seguir esta evolucion), sale fuera de los tejidos del vegetal en que está parásito, se ramifica en varias divisiones y cada una de estas determina por segmentacion esporos terminales: en el género *phitophthora*, por debajo de cada esporo terminal brota un nuevo ramúnculo, y así sucesivamente; en el género *cystopus* las ramas son simples en gran número, las unas al lado de las otras y al extremo de las que se forma un esporo separado por un tabique; así sucesimente se forma una série de esporos, los unos encima de los otros, semejándose de este modo á un estigmate de Aspergillus formándose un rosario de esporos, en el que el del extremo es el más antiguo, las germinaciones de estos esporos pueden variar, ó forman desde luego el tallo ó lo forman despues de haberse desprendido de la primera envoltura y rodeándose de una nueva membrana ó subdividiendo su protoplasma en varias porciones y dando lugar á una formacion de zoosporos ó esporos móviles con pestañas vibrátiles y que en los líquidos es donde manifiestan esta movilidad, que pierden despues para desarrollarse el tallo: en algunos otros, como en el *phytophthora ó peronospora infestans*, el modo de germinar de este esporo varía; si se encuentra en el aire, desenvuelve inmediatamente los tallos; y si se encuentra en líquidos desarrolla entonces zoosporos, convirtiéndose él en zoosporangio. Este es uno de los modos de reproduccion de las peronosporas; otro es la formacion por reproduccion ó fecundacion, cuando los medios en que se multiplica el hongo son poco nutritivos ó cuando ya ha efectuado su reproduccion por esporos se desenvuelven los huevos á órgano hembra en la extremidad ó en el trayecto de uno de los ramúnculos que se separa del resto por un tabique, si está en la extremidad, ó por dos, si está en el centro.

Estos huevos son esférulas que se llaman oógonos; por condensa-

cion del protoplasma que se verifica en el centro se forma otra segunda esférula, que es la oósfera, y esta queda rodeada por una cantidad de protoplasma más claro y finamente granuloso, que es el periplasma; luego, de la misma rama ó de otra cualquiera próxima, se desprende un pequeño ramúnculo de forma ovoide prolongada, ó mejor dicho terminando en forma de maza, y que viene á aproximarse al oógono, con quien se pone en contacto y en el cual se introduce; este es el órgano macho, ó polinido, que se halla separado tambien del tallo por otro tabique; una vez adosado el oógono al polinido, este proyecta en el interior del primero un fino ramúnculo que atraviesa el periplasma y llega hasta ponerse en contacto con la oósfera, en donde proyecta el protoplasma que encierra y que no se diferencia en nada del resto de la planta; esta perforacion se ha observado, por ejemplo, perfectamente en el *peronospora alsinearum;* se cubre entonces la oósfera de una membrana celulosa que se forma interiormente á expensas del endoplasma, y exteriormente á expensas del periplasma; la externa es rugosa y oscura y la interna es incolora y más delgada, que á su vez tambien se desdobla en dos capas, una exterior espesa y otra interior aún más delgada; encierra un protoplasma granuloso que contiene tambien algunas granulaciones grasosas y presenta alguna pequeña vacuola; así pasa el invierno este huevo en estado de vida latente, y en la primavera se desenvuelve. La germinacion de éste está sujeta á las mismas condiciones que cuando hablábamos del esporo; ó desenvuelve el tallo ramificado ó determina la formacion de zoosporangios y zoósporos, subdividiéndose su protoplasma y dando libertad á estos esporos móviles por la ruptura de la cubierta.

Hay otra familia, vecina á estas, que es la de los saprolegnia, *achlya*, *aphanomyces*, etc , que se desenvuelven en las aguas y que se diferencian en poco de las anteriores: ellas tienen un tallo ó micelios que se ramifica extendiendo sus ramúnculos en el medio en que vive y que tiene una reproduccion sexual idéntica á la de estos peronosporas.

Si comparamos estas dos especies con lo descrito por el Sr. Ferran, se ve perfectamente la gran desemejanza que con ellas existe. Tienen una diferencia en tamaño, que las aparta á primera vista; que su funcion es mucho más detallada, y que en nada se asemejan los oógonos, las oósferas y los polinidos verdaderos de morfología complicada á los supuestos órganos de reproduccion sexual que supone dicho señor en el bacillus virgula. Existen á más las desemejanzas en el resto evolutivo, porque no hay ejemplo en peronospora alguna que se reproduzca en forma bacilar, espiral, de tallos con esporos interiores, y despues sin formacion de esporos por escisiparidad y como en las verdaderas peronosporas, tenga su formacion de oógonas, oósferas y polinidos, y á más, que suponga que un

sporo de una peronospora, puesto que así le llama al microbio colerígeno, se desarrolle, no en forma de tallos, sino en una forma inusitada, á la cual llama cuerpo muriforme y que de él salgan chorros de protoplasma, dando lugar á una forma intermedia de la evolucion, ó lo que es lo mismo, decir, que del zoósporo se formaba una gran oósfera que lanzando su protoplasma, diera ya lugar al mycelium ramificado del peronospora desenvuelto.

Lo que el Sr. Ferran entiende por órganos hembras y machos ú oogonias y polinidos no puede satisfacer á la ciencia, pues tanto en unos como en otros faltan las condiciones para que se les pudiera tener por tales: en cuanto á la fecundacion que describe, dudamos mucho que la haya visto cuando se le ve suponer que los protoplasmas se fecundarian en el medio ambiente al encontrarse despues de la ruptura de las cubiertas de ambos órganos, y esta idea se afirma aún más cuando en el informe de la Real Academia de Barcelona se dice «y tal vez sea el polinido encargado de fecundarla; una vez fecundada no quedan vestigios del periplasma, pero sí en líquido las granulaciones,» cuando esto no se diria sabiendo bien que las oósferas ya fecundadas permanecen largo tiempo en reposo antes de lanzar su contenido.

A más, estas granulaciones, que debian corresponder á los zoósporos, no tienen las condiciones de tales, ni la evolucion posterior asignada á ellos por el Sr. Ferran la menor analogía con la evolucion de los sporos de las peronosporas. La afirmacion de que una vírgula aislada puede dar lugar á una oogonia se hace tambien inverosímil en la fecundacion en dicha oogonia: si tal fuera, serian precisos procedimientos que no son los de las peronosporas. A más es rarísimo y fuera de analogías que este peronospora no desenvuelva ramúnculos como todas las peronosporas, y tambien se hace muy raro que siendo fácil la observacion de estas dilataciones calificadas por el Sr. Ferran de oógonos haya sido tan difícil el que nadie haya visto, ni áun él mismo, polinidos y oogonias copuladas, lo cual no seria difícil en verdad, si tal fenómeno fuera cierto, y si estas ampulosidades fueran en realidad órganos de reproduccion.

Creo que bastan estas observaciones para demostrar que estas dilataciones no tienen el papel que sin prueba le asigna el Sr. Ferran, y afirma no sé con qué motivos el informe de la Academia de Barcelona.

En cuanto á los chorros de protoplasma lanzados de los pretendidos cuerpos muriformes y que luego nos ocuparemos de ellos, nada tenemos que decir más elocuente en cuanto á la seguridad que de este fenómeno se tiene, que en el mismo informe se dice en un párrafo: *Observados estos cuerpos muriformes, con gran detenimiento y por largo tiempo, llega un instante que se proyecta de ellos á manera de un chorro de protoplasma, verdadero filamento tenuísimo de* 0'0005 *me-*

tros de gran longitud, siendo muy difícilmente visible la porcion emergente y durando breves momentos este fenómeno. A veces salen dos, pero es muy raro. Estos filamentos, nutriéndose, se engruesan y densifican; entonces son más visibles, empieza á señalarse la forma espiroidea y acaba por ser un espirilo, cuya segmentacion nos conduce al punto de partida, á las formas descritas por Koch; y en otro párrafo más adelante «heterogeneidad que se fué acentuando hasta resultar el cuerpo muriforme del cual salió el chorro de protoplasma, *fenómeno que no hemos tenido ocasion de presenciar, pero que indudablemente existe, pues se veian ya aplastados los cuerpos muriformes*, etc.;» y más adelante, «*estos exámenes se repitieron hasta la saciedad dando formas típicas*, etc.» ¿Con que se vieron ó no se vieron áun á pesar de los repetidos exámenes? ¿A qué habrá que atenerse? Esto se juzga ello sólo.

Nosotros hemos tenido ocasion de ver en el laboratorio del señor Ferran dichos cuerpos muriformes, y la sola inspeccion da cuenta á quien tenga costumbre y haya visto mucho al microscópio para conocer inmediatamente por su refringencia especial, por sus formas, por su manera de quebrar, lo que se aprecia en los rotos, que no se trata de otra cosa sino de concreciones cristalinas producidas en el caldo por el trabajo de precipitacion de productos cristalinos que asociándose á las sustancias protéicas, éstas les impiden tomar sus tipos de cristalizacion y adoptan la forma esferular, fenómeno que es bien conocido por los bellos trabajos de Raynel, Harting, Huxley y W. M. Ord al estudiar este último las formaciones de los cálculos urinarios.

A más, Van-Ermengen, á quien dí mi juicio y le dije que aunque habia propuesto á Ferran hacer uso de la polarizacion y de los reactivos, este no se habia tomado interés en realizar investigaciones, trabajó en este sentido y trató dichos cuerpos muriformes con ácido acético y clorhídrico, empezando á disolverse bajo su accion, y viniendo despues de haberles examinado á compartir de mis ideas; esto es, que no eran otra cosa que masas cristalinas, y que por tanto no podian tener vitalidad ni producir chorros de protoplasma, lo que á su vez es inconcebible científicamente.

Yo, en las experiencias que acerca de este punto he verificado en Valencia en el laboratorio hechas en iguales condiciones, con el mismo caldo compuesto con bilis y en matraces iguales á los que ha usado el Dr. Ferran, he obtenido todas estas formas de vírgulas, espiras, dilataciones esféricas, de las cuales tengo preparaciones que se conservan sin contraccion, y dichas esférulas cristaloides y en las cuales son negativos todos los resultados de observacion; estas mismas esférulas las he encontrado á mi vuelta á Madrid en caldos antiguos preparados del mismo modo, y en los cuales no se habia sembrado nada y que habian dado un ligero precipitado por el largo reposo que habian tenido (seis meses), lo cual me vino á

probar que no eran necesarios cambios determinados por el vírgula en el caldo para que se verificase el fenómeno de formacion de estas esférulas.

Nos queda un punto de morfologia que estudiar este es la existencia de esporos en los filamentos flexuosos de los cultivos en caldo; en dichos filamentos se observan puntos claros que pudieran tomarse por esporos; pero esto no seria admisible ni un momento, pues se ve por demás que son debidos tan sólo á que el protoplasma no se halla repartido uniformemente y dichos puntos claros son vacíos y no esporos reales; á más por cerciorarnos de esto y no pecar de ligeros hicimos diversas experiencias que ya teníamos en parte hechas, pero en distintas condiciones y por distinto motivo, cual era el determinar la naturaleza de los extremos en las vírgulas que eran más coloreables y que se suponian indicacion de formas durables, por más que eran más interpretables por tal el espacio central. Estas experiencias eran las de desecacion, lo cual, como digo, volvimos á repetir en este caso; si eran esporos, ellos resistirian indudablemente á esta como todos los esporos conocidos, y para ello seguimos los mismos procedimientos que hemos usado en otras ocasiones, colocar una gotita del cultivo sobre porta-objetos y tomar, pasadas veinticuatro horas, de ellas nuevamente humectadas y cultivadas, los resultados que hemos obtenido han sido constantemente negativos, esto es, que los líquidos así como las gelatinas en placas y tubos han permanecido estériles ó han desenvuelto otros bacteriofitos, pero nunca una colonia en las placas ni vírgulas ni espirilos en los caldos.

Otro procedimiento que pusimos en práctica fué el empleo del calor; sabido es tambien la mayor resistencia de los esporos; pues bien: subdividiendo en tubos el cultivo que contenia filamentos y calentándolos á más de 55°, á cuya temperatura por espacio de dos horas mueren las vírgulas y quedan estériles los cultivos que las contenian, no nos dió resultados y quedaron estériles todos los tubos, áun abundando aquel cultivo en filamentos de los indicados, lo cual prueba hasta la evidencia si hicieran falta aún más pruebas de las aportadas á este fin por Koch, Van-Ermengen, etc., de que el bacillus virgula no tiene forma resistente ó esporoidal.

Quédanos aún por interpretar la significacion de las dilataciones llamadas por Ferran oogonias, que aunque esté demostrado que no son tal, debemos dar nuestro parecer sobre esta forma que existe realmente. Virchow ya dió su criterio suponiendo eran involuciones monstruosas, así como Van-Ermengen y Hueppe de Wiesbaden supusieron, el primero que tiene un papel en la reproduccion, y el segundo, primero que eran formas de involucion como se desprende de la siguiente carta que recibí en Valencia el 5 de Junio y en la cual Van-Ermengen me hablaba de este punto y de la existencia

de los pretendidos esporos, y que dice así: «Agradezco mucho vuestra última y amable carta, y he sabido con la más grande satisfaccion que el gobierno de vuestro país os ha confiado la mision de ir á estudiar á Valencia los resultados de las inoculaciones del Sr. Ferran, y mayor ha sido mi placer al saber que V. ha sido encargado de esta mision tan delicada, pues sé estais en plena posesion de los métodos de cultivos sobre sólido sistema Koch, únicos procederes que á mi juicio pueden asegurar resultados al abrigo de toda crítica.

»No dudo que al haber visto las preparaciones demostrativas el Sr. Ferran, como las que ha tenido á bien enviarme, reconocereis que no es inexacto todo lo descrito; así estoy convencido que cambiareis de opinion.

»A los micrógrafos á quienes yo he demostrado las preparaciones, no dudan de la existencia de estas partes dilatadas, pero queda siempre por demostrar su significacion que el Sr. Ferran es el único en juzgar como oógonos oósferas (?) y polínidos.

»Hueppe de Wiesbaden, con quien yo he discutido esta cuestion, las cree un principio de involucion, y este es, yo creo, el mismo modo de ver de Koch, aunque no ha dicho nada sobre este punto.

»He enviado algunas preparaciones á Wiesbaden, y os daré la opinion sobre la naturaleza de estas masas en forma de esfera.

»En cuanto á los esporos endógenos admitidos por Ferran, nada he visto que pueda afirmar su existencia, y pienso que hay en estos errores de observacion como el cometido por Ceci el de Génova.

»A propósito de esto, ignoro si el Sr. Ferran observa con objetivos de inmersion homogénea, lo que dudo bastante.»

Despues, cuando nos vimos en Valencia á fines del mismo mes de Junio, me dijo que Hueppe le habia dicho que los suponia artrosporos.

Dado que se observa, como he tenido ocasion de ver, en cultivos en caldo mucho más que en otros, y sobre todo en los antiguos, que se halla en el fondo del líquido más que en la superficie, y que los cultivos en líquidos son más rápidos que en los medios sólidos, y, por tanto, se pueden juzgar viejos en ménos tiempo en aquellos, se ve que cuando hay cierta vejez, cuando la nutricion no ha sido abundante, se presentan estas formas que son efectos de involucion efectivamente, y no órganos reproductores (ni artrosporos, como supone Hueppe), cosa que la observacion no afirma, siendo á más este hecho de haber observado dilataciones en algunas *Bacteriaceas* antiguo, pues ya Nelssen las ha descrito en ciertos bacillus, así como Miquel y como nosotros hemos visto formarse en los tallos de los mucores submersos, y tambien he observado en la orina un bacillus con ampulosidades, y que no por ser ménos reales tienen significacion alguna en la funcion reproductriz y sí son efectos de una vida agotada que originan estas deformaciones.

En resúmen; concluimos que el vírgula no posee otrás formas que la de vírgula y la de espirilo, los cuales en ciertas ocasiones y circunstancias pueden presentar estas deformaciones esféricas en cualquier punto de ellos, sin tener más significacion que su vejez y debilidad; que las demás formas no existan sino siendo ajenas por completo al vírgula, que dada su evolucion creo debe clasificarse entre los espirilos, y debiendo llamarle, por ser constante en el cólera, *Spirillum cholerae.*

Caractéres del líquido profiláctico.—La comision tenia que formar juicio, y estudiar, por tanto, el líquido usado para las vacunaciones, precisando la existencia de un simple caldo de cultivo que á su vez contuviera vírgulas puras y atenuadas.

Para esto, una vez reunida, se personó en la Facultad de Medicina y en el departamento donde tenia su pequeño laboratorio el señor Solá, ó mejor dicho en el anfiteatro, como más capaz para el número de personas que iban, y allí se hizo la inspeccion microscópica del líquido de inoculaciones.

El Sr. Ferran habia llevado para ello algunos pequeños matraces con cultivos de diferentes épocas, lo que se podia percibir bien por su distinta trasparencia; hiciéronse preparaciones de ellos, pudiéndose observar vírgulas y spirilium en mayor número en el cultivo más antiguo y en menor en el más jóven, y, por tanto, más trasparente, que por este solo carácter ya con razon podia suponerse era ménos rico; los caractéres que observamos en estos vírgulas en la inspeccion microscópica, como son formas y movimientos, coincidian con los caractéres del *vírgula.*

Aunque lógicamente no habia caso á dudar que aquellas comas y spirilium eran los característicos del cólera, rigorista por carácter en los procedimientos científicos, yo no podia asegurar de una manera rotunda que aquellos eran los vírgulas del cólera ni hacer una afirmacion como debia formularse en el dictámen, sin antes compulsar todos sus caractéres biológicos, ó lo que es lo mismo, hacer sus cultivos en placas para producir las colonias típicas y los cultivos en tubos en los que se desenvolviera el embudo á burbuja superior, que son propios del vírgula en estas condiciones.

La premura con que se pretendia llevar á cabo los actos de la comsion no permitió hacer esto metódicamente, aunque lo propuse, y solamente se hizo un cultivo en tubo de gelatina que proporcioné y en el que no se desenvolvieron bien las *vírgulas*, no por la dureza del substractum como se interpretó por algunos, sino por otra circunstancia que deseo hacer notar, pues puede servir de experiencia á los que se dedican á estudios de bacteriología: consistió en que las gelatinas pectonadas y alcalinizadas con la mayor exactitud, al pasar por ellas algun tiempo pueden lentamente irse acidificando, debiendo servir siempre de norma que antes de hacer uso

de una gelatina se compruebe su grado de alcalinidad, tomando una poca con el hilo de platino esterilizado é interrogando con el papel reactivo si se han alterado sus condiciones.

En razon de la composicion química del líquido, se hizo por el señor San Martín un pequeño análisis del que resultó que el líquido de cultivo contenia agua, sustancias orgánicas extractivas, cloruro de sódio, alguna pequeña proporcion de sales alcalinas; no conteniendo compuestos metálicos de los últimos grupos ni alcaloides ordinarios, diciendo el Sr. San Martín en su informe relativo á este punto, que solamente pueden ser responsables por lo tanto de los síntomas provocados por la inoculacion anticolérica del Dr. Ferran alguna ptomaina elaborada por el vírgula de la vacuna en cuestion ó los principios orgánicos mencionados; productos que en realidad para los efectos que la comision persigue, mejor se revelan por el cuadro fisiológico que por las reacciones químicas en el estado naciente en que hoy se encuentran los estudios químico-biológicos.

Otro de los caractéres del líquido de inoculacion y que la comision debia de haber apreciado era el grado de energía en que se encontraban los *vírgulas* contenidos en él, para cuyo objeto debieran haberse instituido experiencias paralelas con un cultivo obtenido de una primera separacion de los materiales diarréicos ó del contenido intestinal de una autopsia, y por este medio precisar si existía en realidad una atenuacion real y constante, como debiera suceder, para que se encontrase el líquido de inoculacion en las condiciones que le asigna el Sr. Ferran; si tales fueran, los resultados serian constantes en la mayoría de las experiencias, é indudadablemente de una accion ménos inmediata y ménos acusada en sus efectos.

Como estas experiencias no pudieron realizarse, quedó por averiguar si existía ó no la atenuacion en dicho líquido.

Puesto que nada más se hizo en este sentido, nada se podia concluir, sino que era un cultivo en un caldo nutritivo; y por nuestra parte, puesto que no damos importancia á la atenuacion por razones que más adelante expondremos, no hacemos más que apuntar: que el líquido de cultivo es un caldo, que el cultivo es de vírgulas, que segun la observacion de las distintas preparaciones que estudié, como fueron las entregadas á la comision coloreadas y terminales, así como las que tuve ocasion de ver sin colorear en el laboratorio del Sr. Ferran, y como las que observé en el Ateneo de Valencia en el acto de las vacunaciones experimentales el 8 de Junio, me han probado que no siempre estos líquidos se han encontrado completamente puros, y que áun á pesar de la inspeccion microscópica verificada antes de proceder á la inoculacion, han pasado estas impurezas desapercibidas, como he tenido ocasion de convencerme este mismo dia 8 de Junio; lo cual es consecutivo á despre-

ciar, inmotivadamente á mi juicio, ciertos procederes técnicos y que en este caso serian más imprescindibles si se quiere aún todavía que en ningun otro, puesto que se trata de cerciorarse hasta la saciedad de la pureza del líquido que se habia de inyectar.

El medio técnico á que me refiero es el de desecar y colorear la preparacion, lo que habia de dar una cuenta más exacta fijando en un plano y tiñendo las bacteriaceas contenidas, haciendo por tanto más insinuantes sus formas, y haciendo visible en consecuencia si existia algun organismo extraño, lo que muy bien puede pasar desapercibido por el proceder del Sr. Ferran áun para el ojo más ejercitado, si estos organismos extraños se hallan en un número muy inferior á los *vírgulas* que se desenvuelven en el cultivo.

Base científica de la vacunacion.—Cuestion es esta de la más trascendental importancia para ilustrar al gobierno en el valor real y positivo del procedimiento Ferran, y mucho me ha extrañado que ningun otro individuo de la comision no haya intentado por lo ménos el ocuparse de este asunto; por lo que á mí se refiere lo trataré ligeramente.

Antes de esbozar las razones científicas ó analógicas que pudieran llevarnos á intentar una vacuna en el cólera, ó á explicar, segun los datos que hoy la ciencia posee, la posibilidad ó imposibilidad del aserto del Sr. Ferran, haremos historia y crítica de las experiencias en que dicho señor funda la confirmacion de sus juicios hipotéticos, pues esto nos relevará, en mi opinion, de entrar en disquisiciones de más difícil resolucion.

El Sr. Ferran ha afirmado que, inyectando en cierta faz de su evolucion un cultivo del peronospora colerígeno en el tejido conectivo subcutáneo de un conejillo de Indias á la dósis de 2 cc., el sitio que recibe la inyeccion se infarta, se pone caliente y doloroso, subiendo la temperatura en los primeros momentos para descender despues 4° ó 6°: al cabo de una hora enferma gravemente el conejo, tiene ligeros estremecimientos, muriendo al poco tiempo, sin otros trastornos que algunas convulsiones agónicas; la autópsia le ha revelado (dice el Sr. Botey en su artículo de *La Gaceta Médica Catalana* del 15 de Febrero) la existencia de una fuerte inflamacion local, tanto ménos intensa cuanto más rápidamente subsigue la muerte; la pérdida de consistencia del hígado, distension enorme de la vesícula biliar, deformacion de los riñones, así como la vacuidad de la vejiga urinaria, del estómago y de los intestinos; ha notado tambien el Sr. Ferran que la sangre de cualquier parte del animal, áun mucho antes de la muerte, contiene granulaciones de las oósferas, perdiendo su consistencia los glóbulos rojos, aglomerándose estos de un modo informe y pudiendo por último todo el organismo suministrar semilla para nuevos cultivos.

En el informe de la real Academia de Medicina de Barcelona,

hablando de la accion patógena, se dice «que terminado el cultivo, se dividió el líquido en dos partes, una se filtró á través de una bujía Chamberland, convenientemente dispuesta para el caso y esterilizada con el resto del aparato á 150°, el líquido filtrado resultó estéril, no viéndose cuerpo alguno, se inyectaron 0'12 centímetros en un conejo de Indias, sólo produjo una ligera molestia que duró unas dos horas y que fué sin duda simple efecto de las picaduras, de la distension del tejido celular y de la gran masa que hubo de observarse; en la sangre no se encontró cuerpo alguno nuevo ni modificacion en los hematies.»

«La otra parte del líquido no se filtró, é inyectando 0'06 centímetros cúbicos en un conejo de Indias, de igual tamaño y condiciones que el otro, estaba muy frio á las diez horas, y al poco tiempo murió. Su sangre (de la oreja), sembrada en caldo, dió spirilium iguales á los inoculados.»

«Este experimento, igual á otros análogos, revela elocuentemente que no son el líquido ni los elementos en él disueltos los productores del estado patológico que acaba por la muerte, sino los séres vivos en él contenidos, que se absorben, pululan en la sangre y pueden ser semillas para largas séries, tales como las realizadas por el Sr. Ferran, que ha llegado 60ª, y las de Van Ermengen, que remite el cultivo correspondiente á las 42ª, sin que ni uno ni otro hayan visto señales que hagan presentir que no se trasmita á un número mayor.» Con la única diferencia que hago notar, y es que el proceder de Van Ermengen es completamente distinto que el del señor Ferran, que es el único que se atreve á asegurar la actividad de los cultivos del vírgula en inyecciones hipodérmicas; no habiendo á su vez el Sr. Ferran ni la Academia de Medicina de Barcelona obtenido ningun resultado por el proceder de Van Ermengen, áun inyectando 4 cc. en el duodeno, se lee en el informe que la causa de estos resultados negativos en las experiencias era el no haber sometido préviamente á un largo ayuno á los animales, pues, dice el dictámen, que cuando las hicieron «estaban abundantemente racionados,» la falta de conejitos ha impedido operar cuando el intestino estaba vacío, y, por tanto, el comprobar la diarrea y la refrigeracion que ha observado Van Ermengen. Sin embargo de esta falta de conejos, tomaron dos lotes de 10, el uno para probar si el traumatismo lo resistian bien, y el otro lote no está claramente expreso en el dictámen en que le emplearon; pero es de suponer que fuera en las mismas experiencias.

Demostrado evidentemente que no son el líquido ni los elementos en él disueltos ó formados (ptomaina) los productores del estado patológico, y si por los vírgulas contenidos en los cultivos se inyectaron varios conejos con diversas cantidades de líquido activo con objeto de poder deducir los trastornos producidos, los animales

inoculados están tristes, abatidos, perezosos y comen poco; más tarde la postracion es mayor y se quejan, sobre todo si se les toca; despues la hipotermia domina la escena y repetidas *convulsiones* al parecer dolorosas, actos espasmódicos que parecen conatos de vómitos y la cianosis bien manifiesta en la porcion de extremidades desprovistas de pelos, orejas, hocico, etc., representan toda la sintomatología precursora de la muerte; por último, el animal cae sobre un costado y á poco fallece. En algunos, en el acto de morir sale por la boca un líquido verdoso pronunciado. La autopsia da á conocer las lesiones más culminantes de las infecciones agudas, y como hecho notable se encuentra en la sangre una microcitemia muy acentuada—reduccion de los glóbulos rojos á la mitad—multitud de cocos espirilos y comas.

Desde que nosotros tuvimos noticia de estos hechos—Enero del 85—emprendimos una série de experiencias para comprobarlos; verificamos cultivos en diferentes substractum serum sanguíneo líquido, serum coagulado, caldos y gelatinas, y con todos ellos repetimos hasta la saciedad en diversos lotes de conejitos de Indias las inoculaciones por la vía hipodérmica; los *vírgulas* que poseíamos entonces eran procedentes de Marsella, y por tanto, aunque nos extrañaban ya los resultados negativos que nos dieron estas inoculaciones, nos contuvo para formular un juicio la consideracion de que aquellos *vírgulas*, dado el número de cultivos sucesivos por que ya habian pasado desde nuestra vuelta á Madrid—Octubre del 84—pudieran haber sufrido una debilitacion, y que por esto, habiendo perdido la energía patogenética, no originaban ningun trastorno.

Abandonamos momentáneamente por ello estos trabajos, doliéndonos no tener materiales frescos para solventar esta duda; pero desgraciadamente el recrudecimiento del cólera en este año vino á darnos este material de experimentacion que buscábamos, y con los cultivos recogidos en Játiva en el mes de Abril volvimos á reanudar las experiencias anteriores.

Todas las que intentamos variando la dósis y aumentándolas cuanto era posible tomando los cultivos en serum líquido como substractum más análogo al medio natural, etc., todo fué inútil, y los resultados fueron negativos como en la série primera de inoculaciones verificada con los cultivos de vírgulas procedentes de Marsella; esto nos hizo ya formular un juicio más fundado, y fué el que los vírgulas por la vía hipodérmica, cuando se trataba de cultivos verdaderamente puros, no producia efectos patógenos de ninguna especie.

A pesar de esto, durante nuestra permanencia en Valencia, y en posesion de primeras materias frescas, volvimos á repetir las inoculaciones por si alguna causa de error, defecto de manipulacion ó en los cultivos era la causa de estos resultados; preparamos caldos

idénticos en composicion á los usados por el Sr. Ferran, aislamos vírgulas de diarreas recogidas en las mejores condiciones de casos típicos rápidos, hicimos la separacion, y los cultivos inmediatos en los caldos, y procedimos á inocular, esto una vez convencidos del buen estado y pureza de aquellos; las inoculaciones fueron hechas en ratas blancas y conejos de Indias, y los resultados fueron idénticamente negativos; despues de los elementos de las autopsias verificadas volvimos á hacer uso y no respondió mejor á nuestros deseos; por último, hicimos la inyeccion con el cultivo autógeno puro de vírgulas, obtenido en el intestino, tomado en una de las autopsias, y esta no produ¸o otra cosa que una inflamacion local sin ningun género de síntomas generales, viniéndome ya á confirmar estos hechos en mi juicio y á afirmar más mis ideas sobre la no trasmisibilidad por la vía hipodérmica de ningun estado patológico por la inyeccion de vírgulas en su mayor actividad, y mucho ménos en consecuencia si estas se hallaban debilitadas ó atenuadas por cualquier causa.

Las experiencias de inyecciones subcutáneas con el contenido de los intestinos de los coléricos ya habia sido ejecutada por Puttmann en el 62, por Snellen y Miller en el 67, y por otros, y aunque ella ha producido la muerte cuando ha sido abundante, nunca se han determinado síntomas coléricos ni las lesiones anatomo-patológicas han tenido la más leve analogía con las del cólera; los animales han muerto en realidad de una septicemia. Los trabajos de Rietsch y Nicati en este sentido son negativos; los de Van Ermengen en conejos y perros lo mismo, y veo últimamente los trabajos de Doyen, cuyos resultados coinciden del mismo modo con los mios.

Mas volvamos á los hechos sentados por el Sr. Ferran: éste, segun como ha llegado hasta nosotros el hecho, ha comprobado en centenares de conejos que si en una porcion de ellos se inoculaban con un líquido en que estaban atenuados los *vírgulas* y dejados para más de cinco dias, se inoculaban todos con un cultivo activo, morian los no inoculados préviamente, quedando incólumes todos los inoculados. «Estas rotundas afirmaciones del autor (dice el informe) han sido comprobadas por nuestros experimentos.»

Por tanto, afirmando el Sr. Ferran que el hecho de que el cólera es trasmisible al conejo de Indias por la vía hipodérmica con un cultivo en su máximum de actividad, y que con otro de menor intensidad inoculado anteriormente impide la accion del primero, y fundada su vacunacion profiláctica del cólera en el hombre en este hecho, hecho que únicamente dicho señor y la Academia de Medicina de Barcelona han podido observar, y que otros experimentadores y yo no hemos podido realizar aún en las mejores condiciones, no podemos concluir sobre este punto de otro modo que sospechando

haya habido en esas experiencias una causa de error, que pasando desapercibida ha conducido á conclusiones erróneas.

Así estimamos que no estando este fundamento comprobado por otras experimentaciones, y siendo discutibles estos hechos, no cabe avanzar nada sobre ellos, sino que seria necesario su demostracion por parte del Sr. Ferran, que es quien afirma que la trasmision del cólera por la vía hipodérmica se efectúa en los conejos de Indias.

Estas demostraciones, que la comision le pidió y á las cuales parecia no acceder el Sr. Ferran, no se realizaron, y por tanto quedó sin demostrar este hecho, que siendo para mí fundamental, como lo ha sido para el Sr. Ferran, huelga todo juicio científico que se pretenda hacer de la vacunacion anticolérica.

Pues el deseo del hoy de sus apasionados de hacer empírico este asunto, se aviene muy mal con el criterio altamente científico del ayer, que el Sr. Ferran pretendia dar á esta cuestion.

Por lo tanto, sin entrar en descripciones científicas sobre los fundamentos de una inmunidad conferida por este método, pues por las razones anteriores la juzgamos ociosa, concluimos lo siguiente: que siendo la base científica de este punto la trasmisibilidad del cólera á los animales por la vía hipodérmica, y hallándose denegada esta trasmisibilidad por las experiencias de muchos experimentadores, y por las mias propias, queda negado tambien en consecuencia el fundamento científico que ha conducido á formular todas las demás conclusiones de la aceptada por muchos como inoculacion anticolérica.

Deducciones.—En este párrafo y en el siguiente debiéramos ocuparnos del proceder y efectos de la inoculacion y del valor profiláctico de las mismas; pero lógico y metódico en todos mis estudios, no he dado la menor importancia á estos puntos, si antes no me convencia de los tres puntos tratados por medio de hechos experimentales, pues es natural que siendo la morfología y trasmision del cólera á los animales por la vía hipodérmica los fundamentos de las ideas que han conducido al Sr. Ferran á su procedimiento profiláctico, y no estando en mi concepto ninguno de ellos demostrado, cae por su base todo cuanto en ello se funde.

Fundando mi experiencia en la no trasmisibilidad del cólera, áun por los cultivos más activos, al conejo de Indias, creemos que las inoculaciones hechas en el hombre no pueden producir, no ya el cólera experimental, sino ningun trastorno que pueda comprometer en lo más mínimo y de un modo grave la integridad fisiológica del individuo. Entendiéndose esto cuando estos cultivos estén puros y sin ningun gérmen extraño al vírgula, pues en el caso contrario producirian indudablemente un estado séptico más ó ménos grave.

Fundando este criterio, cultivos puros de vírgula que á la dósis de 12 centímetros cúbicos en los conejos de Indias no han produci-

do ningun género de trastornos, abandonados por espacio de dos horas al contacto del aire é inyectados al dia siguiente en otros conejillos de Indias se ha producido la septicemia de Pasteur ó edema maligno de Koch, perfectamente delineado, como se puede ver en las siguientes observaciones que extracto de mi cuaderno de experiencias.

Inoculado un conejo de Indias con 2 centímetros (1/2 centímetro en cada lado de la region abdominal) el 11 de Julio, á las cuatro y treinta de la tarde, no empezó la sobrexcitacion general hasta las once de la mañana siguiente, que se caracterizó, saltos, etc., ó sea una forma de delirio agudo, continuando en progresion creciente hasta las doce menos cuarto del mismo dia en que murió.

La autópsia nos manifestó una gran friabilidad de los tejidos que se hallaban inyectados, hemorrágicos y con ligero derrame intersticial, notándose tambien un estado enfisematoso; el intestino fuertemente inyectado con puntos hemorrágicos, encontrándose dilatado por gases; existia derrame peritoneal que contenia, segun nos mostró la inspeccion microscópica, gran número de bacillus, que tambien se hallaron en la sangre tomada en el ventrículo derecho del corazon.

Del derrame peritoneal de este conejo se tomó un centímetro cúbico, el cual se inyectó hipodérmicamente en la region abdominal derecha de otro conejo de Indias.

Segundo conejo. A las cuatro y veinte minutos se efectuó la inyeccion antes citada; desde los primeros momentos se manifestaron intranquilidad y gran excitacion, dibujándose claramente una ataxia rápida mucho más que en el animal anterior, teniendo lugar la muerte á las cinco y media de la misma tarde; la autópsia nos reveló las siguientes alteraciones patológicas: en el punto de la inoculacion y en sus proximidades un estado hemorrágico y difuso exudado fétido, en el que se encontraron grandes y numerosos *bacillus;* abierta la cavidad del vientre se vieron los intestinos fuertemente inyectados de color rojo algo violáceo y distendidos por los gases

La cavidad peritoneal se encontraba llena por el derrame que era viscoso, trasparente y algo sanguinolento; el bazo aumentando el volúmen y con puntos hemorrágicos. El corazon derecho lleno de sangre, y en la cual, así como en todos los exudados, se encontraban tambien gran número de *bacillus;* tomóse como en el anterior un centímetro del derrame, que fué inoculado á un tercer conejo, presentando éste los mismos síntomas que los anteriores, arrojando la autópsia los mismos datos anatomo-patológicos.

Estas experiencias nos fueron suficientes para conocer que se trataba de la septicemia de Pasteur ó edema maligno de Koch.

Estos hechos me afirman en creer que si no se inspeccionan

delicadamente los líquidos de cultivo vacunas y no se sigue una rigurosa asepsia pudieran determinarse, como antes decia, estados sépticos más ó ménos graves.

Conclusiones.—De todo lo anteriormente expuesto y resumiendo, podemos deducir las siguientes conclusiones en cumplimiento á la mision que nos fué conferida por real órden de 27 de Mayo último:

1.ª Que de los experimentos microbiológicos efectuados en Játiva (9 de Abril), así como tambien de los verificados, formando parte de la comision (28 de Mayo) y de las autópsias practicadas despues, resulta concluyentemente demostrado que la epidemia iniciáda en la provincia de Valencia es el cólera morbo asiático.

2.° Que los detalles de la evolucion descrita por el Sr. Ferran en la supuesta peronospora Ferran como fases del *bacillus vírgula* no corresponden en manera alguna á las descripciones clásicas de la evolucion de las peronosporáceas.

Los llamados oógonos no son á nuestro juicio otra cosa que deformidades, efectos de la vejez y debilidad de los spirilos.

Los cuerpos muriformes son esférulas cristaloides determinadas por la cristalizacion de los principios contenidos y formados en el líquido de cultivo con interposicion de sustancias coloidés; no siendo por tanto verosímil la reproduccion por chorros de protoplasma. No existen esporos en el *bacillus vírgula*, como lo prueban las experiencias de muchos observadores y las mias propias; concluyendo que el microbio del cólera no tiene otra forma de reproduccion que la excisípara sin determinacion de forma resistente (esporo), entrando por sus caractéres botánicos en el grupo de las espirobacterias, mereciendo por esto y por su existencia constante en los enfermos afectos del cólera el nombre de *Spirillium choleræ*.

3.° Que de todos nuestros experimentos para producir el cólera merced á las inyecciones hipodérmicas, así como de los hechos por Nicati, Van Ermengen, Doyen, que ha obtenido idénticos resultados negativos, se deduce que el microbio colerígeno, áun en su máximum de actividad, introducido por este medio en el organismo de los animales, no produce trastornos patológicos y ménos un cólera experimental.

4.° Que siendo el fundamento de las inoculaciones preventivas el hecho de que inoculando á los animales (conejo de Indias) un cultivo atenuado podria despues sufrir impunemente otro al máximum de virulencia, estando estos hechos, segun resulta de la conclusion anterior y en abierta oposicion con los resultados obtenidos por sábios experimentadores y por mis trabajos, cuidadosa y metódicamente dirigidos, resulta necesariamente que la accion preventiva del cultivo del Sr. Ferran no tiene bases sólidas y reales en que apoyar su fundamento científico, y por tanto son falsas con tal criterio.

Estas son, Excmo. Sr., las conclusiones que de mi trabajo se deducen, y que tengo la honra de someter al alto juicio de V. E.

Nada, como digo, científicamente explica el proceder preservativo del Sr. Ferran, y por tanto, vengo á deducir que la solucion dada por dicho señor es incompleta, y se halla en absoluto desacuerdo con los resultados obtenidos por varios experimentadores y con los mios propios, no pudiendo aprobar en manera alguna aquellos en que basa dicho Sr. Ferran su vacunacion.

De lamentar es que un buen deseo no haya ido acompañado de otras circunstancias.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 22 de Julio de 1885.—Excmo. Sr.—Antonio Mendoza.—Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion.

DICTAMEN DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID.

Excmo. Sr.: Grave por todo extremo considera la Academia la situacion en que se encuentra al haber de informar, segun aparece de la comunicacion de V. E. de 25 de Junio último, acerca de los resultados de la investigacion acordada por el gobierno de S. M. sobre declaracion de la existencia del cólera en España, y sobre los fundamentos, eficacia, legalidad y conveniencia pública del recurso profiláctico, ideado y puesto en práctica por el Dr. Ferran.

La importancia de la cuestion, en la que van envueltos tantos millares de vidas y tantos intereses materiales, no sólo para España sino para todo el mundo, no solamente para la generacion actual sino tambien para las venideras; la resonancia que ha tenido en todos los ángulos de la Península y en el extranjero el procedimiento de preservacion ofrecido á las angustias de muchos, al terror de no pocos y á los fundados recelos de todos; el entusiasmo con que se ha acogido, como era natural, por multitud de personas esta nueva tabla de salvacion, calificada anticipadamente de medio seguro para evitar el naufragio colérico; el carácter y elevada posicion científica de las personas nombradas para inspeccionar los hechos y someterlos á su criterio y comprobacion, dando á conocer su juicio despues de discusion madura, motivos son ciertamente que, agregados á las dificultades propias del asunto, espinoso de suyo, y más aún por los obstáculos que ha encontrado en su curso y á la urgencia del tiempo de que es dado disponer, obligarán á la Academia á ser breve y concisa en la exposicion, sóbria en los comentarios, prudentemente reservada en soluciones definitivas.

Tres han sido los documentos sometidos á su exámen, á saber: primero, la Memoria de la mayoría de la comision oficial; segundo, un voto particular del vocal Sr. San Martin; y tercero, las actas ori-

ginales de las sesiones en que constan los datos examinados y los acuerdos.

Consignado tenia la Comision oficial el objeto que se la encomendaba en la real órden de 27 de Mayo último, en la cual se expresa que ha de proceder:

«1.° A visitar y examinar los casos que existan de enfermedad sospechosa para determinar el carácter de la misma, levantando cada dia acta de las observaciones hechas; y cuando estas se estimen suficientes, se expresará con claridad y precision si es ó no cólera morbo asiático.

»2.° En las horas que se estimen convenientes, toda vez que la extension de la enfermedad permite que puedan hacerse distintas operaciones cada dia, la comision, constituida en las salas consistoriales, procederá al exámen de los indivíduos que hubieren sido vacunados anteriormente, haciendo constar los síntomas producidos por la inoculacion, puntualizando los dias que hubiese durado la alteracion en la salud del vacunado hasta su completo restablecimiento y anotando cuantas observaciones inspire á la comision su recto y leal saber y entender.

»3.° Recogidas á presencia de la Comision en la forma y con las precauciones que la ciencia determina y la práctica aconseja las deyecciones necesarias para proceder á los cultivos que han de convertir en micrófito, en causa profiláctica contra el cólera, se entregarán al Dr. Ferran. Este verificará los cultivos bajo la inspeccion de la comision, la cual tendrá derecho á pedir explicaciones y á examinar por sí cada uno de los resultados ó de los grados de la evolucion del micrófito, pero sin poder exigir alteraciones ni cambio en los procedimientos y cultivos hasta que el Dr. Ferran declare terminadas las operaciones y creado el líquido profiláctico.

»4.° Obtenido el líquido que ha de servir para nuevas inoculaciones, la Comision deliberará, consignando en acta si puede hacerse el ensayo en animales ó impunemente desde luego en séres humanos, pero cediendo al experimento en unos ú otros, segun sea el acuerdo tomado.

»5.° Cumplidas las anteriores prescripciones, los vacunados quedarán al cuidado inmediato del Dr. Ferran y bajo la inspeccion de todos los indivíduos de la Comision hasta su completo y total restablecimiento.

»Obtenido esto, se tendrá por terminada la experiencia y concluirá la Comision, la cual redactará una Memoria detallada del cumplimiento de los anteriores preceptos, haciendo constar á continuacion las observaciones que suscriban de comun acuerdo todos los miembros de la comision. Los que disintiesen de sus compañeros ó quisiesen hacer observaciones especiales podrán redactar separadamente su informe; pero todos deberán autorizar con su firma

la parte de la Memoria relativa al exacto cumplimiento de estas instrucciones.»

No hay forma de negar que la Comision oficial ha procurado desempeñar su cometido tan completamente como le ha sido posible, siendo por lo tanto superior á todo encarecimiento el mérito que ha contraido por su abnegacion, laboriosidad é inteligencia; pero tambien es preciso convenir en que, no por falta de voluntad, sino por dificultades y tropiezos, nacidos unos del fondo mismo del asunto y otros de condiciones accidentales é imprevistas, no le ha sido dable obtener todo aquel esclarecimiento de algunas de las cuestiones propuestas que racionalmente se podia esperar, ya que la total resolucion de los problemas planteados fuese evidentemente inasequible en el breve tiempo y en las excepcionales circunstancias en que se hacia la investigacion.

En cuanto al primer cometido, que era el de resolver terminantemente sobre la existencia del cólera en las regiones invadidas por la enfermedad llamada sospechosa, unos cuantos casos perfectamente observados por profesores tan entendidos y conocedores del mal teórica y prácticamente hubieron de convencerlos muy pronto de que se trataba por desgracia del verdadero cólera morbo asiático, caracterizado por todos sus síntomas y hasta por el bacilo que los micrógrafos consideran generalmente como propio y distintivo de tal enfermedad,

Acerca de su carácter más ó ménos contagioso ó infeccioso hubo divergencia de pareceres, creyendo la mayoría de la comision en la preponderancia del contagio por la diseminacion de los casos y por el órden de su aparicion; y sosteniendo el Sr. San Martin que todo era efecto de una especie de infeccion adherida á las personas, que la trasmitian á veces de un lugar á otro sin sentir ellas mismas sus efectos.

Absteniéndose luego la Comision de entrar en un largo debate sobre el fundamento científico del método profiláctico del Sr. Ferran, cuyo exámen era uno de los más principales objetos que se la habian confiado, se propuso estudiarle en la práctica, y al efecto pidió al inventor los datos que necesitaba para formular su dictámen. Aquí fué donde encontró su principal tropiezo, porque el señor Ferran solamente se prestó á facilitar el exámen del caldo que usa en sus inoculaciones y á practicar las que se creyera necesarias para formar juicio acerca de ellas. Desde este momento la Comision debia ignorar el tiempo y las condiciones del cultivo, que se le presentaba ultimado, faltándola así noticias que hubieran podido ayudarla en sus conjeturas, y sobre todo los medios de comprobar con la imparcialidad y la independencia necesaria los resultados á que creia llegar el inventor del método profiláctico; á lo cual se agregarian sin duda alguna escrúpulos de tomar participacion en

el ensayo de un producto obtenido por procedimientos que se queria conservar secretos en algunos de sus pormenores.

Quedábale á la Comision el único camino de analizar y ensayar el líquido preservativo y de procurar la formacion de una estadística exacta del resultado de las inoculaciones hasta entonces efectuadas ó que se efectuaran en lo sucesivo.

El análisis químico, hecho á la verdad con muy escasos medios, y que exigiria rectificacion si hubiera de adoptarse como dato definitivo, nada reveló que diera mayor claridad á la solucion del problema; el exámen microscópico descubrió los microbios que desde las observaciones de Koch se tienen por característicos del cólera; por más que, segun parece, no llegaron á comprobarse todas las fases de su evolucion.

Procedió luego la Comision á visitar algunos puntos infestados, haciendo en ellos inoculaciones poco numerosas, observando sus resultados y convenciéndose en vista de ellos y de los demás que llegaron á su noticia procedentes de inoculaciones anteriores, de que estas no ofrecian peligro alguno para los sujetos en quienes se hacian, puesto que los síntomas producidos rara vez consistian, fuera de la reaccion local, en otra cosa más que cefalalgia, quebrantamiento, ligera fiebre, náuseas, alguna vez movimiento de vientre y aún más excepcionalmente calambres; fenómenos que desaparecian al cabo de uno ó dos dias.

Tambien se vacunaron unos cuantos indivíduos con el caldo del Dr. Ferran, préviamente hervido, y los accidentes observados fueron análogos, aunque ménos intensos.

Mas lo que no dice expresamente la Comision y sí sólo se indica en alguna de las actas es si la práctica de las inoculaciones en una poblacion sana puede ser parte para que venga á desarrollarse en ella la epidemia. Porque, en efecto, parece que si los inoculados no tienen una enfermedad grande ó pequeña, de carácter colérico, falta la razon de analogía con las enfermedades que no recidivan para esperar que queden preservados del cólera, y si tienen un mal de ese carácter, ha de poder este mal en condiciones abonadas desenvolverse y adquirir su primaria malignidad.

Acerca de este punto sólo aparece en una de las actas que, tratando la Comision de trasladarse á un pueblo sano para hacer sus experimentos, la disuadió el Sr. San Martin manifestando que habia ciertos inconvenientes. Como no se insiste en tal observacion, cabe dudar sobre la trascendencia que se le pueda atribuir.

Respecto de la estadística, hubo de encontrar tambien la Comision invencibles dificultades, puesto que no ha rectificado en manera alguna las que se han hecho públicas por varios conductos ni suficientemente autorizados, ni en relacion con hechos observados por bastante tiempo y con el debido detenimiento. Mucho hubiera con-

venido saber si, en efecto, eran en tanto número como se decia los inoculados en ciertos puntos, investigar la época de la epidemia en que se habia verificado la inoculacion, las condiciones de los sujetos y la diferencia proporcional de invadidos y muertos en igualdad de circunstancias. Todo esto requería sin duda tranquilidad y tiempo, de que no disponia la Comision.

Así, pues, y en cumplimiento además de órdenes superiores, dió la Comision por terminados sus trabajos, proponiendo al gobierno su mayoría las conclusiones que más adelante se expresarán.

El Sr. San Martin formuló voto particular, consignando las divergencias que quedan indicadas y algunas otras de que se hará cargo la Academia al ocuparse en las conclusiones.

Poco puede añadir esta corporacion, para fundar su dictámen, á la sumaria exposicion de los hechos que acaba de hacer. Su juicio habrá de apoyarse principalmente en consideraciones generales, que no es del actual momento puntualizar y discutir, y que sometidas en gran parte á la controversia científica contemporánea, sólo pueden utilizarse respecto de ciertos puntos en que hoy coinciden casi todas las opiniones.

En cuanto á la existencia del cólera en España, confirmada hoy al fallo de la Comision por hechos calamitosos que le han robustecido, nada ocurre que agregar sino que sea cualquiera el matiz que se haya creido notar en puntos secundarios relativos á la actual epidemia, si alguua particularidad ofrece, cosa que ha de decidirse mediante observacion más ámplia y juicio más comprensivo, el sello característico del mal es de todo punto incuestionable y le distingue de cualquiera otro de los que suelen reinar en ciertas comarcas endémica ó epidémicamente, sin relacion con la endemia indiana.

Ahora, en cuanto al propósito de averiguar qué deba esperarse racionalmente de las tentativas de inoculacion del microbio específico del cólera para la profilaxis de esta enfermedad, responderá por de pronto la Academia que, conviniendo en la posibilidad de semejante profilaxis y dejando abierto el campo á experimentos que la justifiquen ó la desacrediten, son de atender algunos datos que pueden preparar el ánimo á favor ó en contra del éxito probable.

Háse ensayado en los animales y en la especie humana la preservacion de las enfermedades específicas que sólo se sufren generalmente una vez mediante un ataque leve procurado por el arte.

La inoculacion en los animales de varios microbios específicos como el del carbunco de los ganados y el del cólera de las gallinas, está generalmente admitido que los preserva con seguridad, sin que se haya hasta ahora desmentido la experiencia de los buenos resultados. Verdad es que en España no hemos tenido ocasion de ver confirmados tales hechos, al ménos en grande escala, pero así y todo no cabe recusarlos en el estado actual de la ciencia.

En el hombre sólo se habian practicado inoculaciones análogas de la viruela en remotos tiempos y en los modernos de la sífilis, con resultados desventajosos de la primera que obligaron á abandonarla, y nulos ó contraproducentes de la segunda. No hay para qué contar con los ensayos de la fiebre amarilla, que no han llevado á conclusiones dignas de tenerse en cuenta.

El éxito, sin embargo, de la práctica aconsejada por el señor Pasteur en varias especies animales autorizaba ulteriores investigaciones relativas á las enfermedades humanas especificas; mas para esto era preciso que se llegara experimentalmente á encontrar el microbio ó la materia orgánica específica que pudiera designarse como causa de la enfermedad, y semejante experiencia no se ha adquirido aún respecto de la vírgula del cólera, que si bien puede pasar por los caractéres que se le han asignado como propia y peculiar de las deyecciones coléricas, no ha sido aún suficientemente estudiada para que pueda adoptarse sin reserva el papel que le atribuyen muchos en la produccion de la enfermedad. El resultado de algunas inoculaciones hechas en animales está lejos de ser concluyente.

Por otra parte, era de tener presente que si podria con razon esperarse de la produccion artificial de un ataque leve la inmunidad subsiguiente para otro grave, respecto de aquellas enfermedades que sólo se padecen generalmente una vez, no era lógico hacer extensiva tal esperanza á aquellas otras que, como el cólera, están sujetas á recidivas.

Por último, á toda experimentacion hecha en el hombre, deben preceder experimentos en animales más numerosos y concluyentes que los publicados respecto del caso actual.

A pesar de todo, y con más ó ménos preparacion, apremiado el Sr. Ferran por la urgencia de las circunstancias, se ha lanzado á la experimentacion de la virtud preservativa de sus vírus atenuados. Verdad es que eran escasas las probabilidades teóricas con que podia contar; pero no faltándole algunas, como en efecto no le faltaban, hubiera sido de apreciar la valentía y la fé con que procedió á sus ensayos y nada seguramente los hubiera entorpecido, si con la franqueza que se acostumbra en las regiones científicas los hubiera sometido desde el principio á la consideracion del mundo sábio en toda su desnudez, entregándolos á la comprobacion desapasionada de cuantos pudieran confirmarlos ó rectificarlos.

Sean los que quieran los motivos del Sr. Ferran, lo cierto es que, mientras un descubrimiento científico tenga algo de secreto, ni las corporaciones competentes, ni la crítica particular, pueden juzgarle, ni la administracion pública prestarle auxilio, ni los gobiernos otorgarle proteccion y recompensa. El mismo se condena á permanecer en cierto modo extraño á la ciencia pública y á las esferas oficiales.

La ciencia y la administracion pública, simples espectadores en tal caso de un hecho que se realiza á su vista con pretensiones de inmensa conquista para la humanidad, sólo pueden seguir su marcha y sus resultados, reservándose intervenir con los dos siguientes objetos:

1.° Conservar la pública salubridad en cuanto la perturbara conocidamente la práctica de la inoculacion.

2.° Concurrir á la formacion de una estadística exacta, ya encargándola á los sub-delegados de medicina, ya á comisiones especiales en que tenga el elemento científico la debida participacion.

Ni áun así podrán seguramente desvanecerse todas las dudas sobre la utilidad de este método profiláctico, ni en poblacion alguna de las que sean invadidas, ni probablemente en todas las que recorra la actual epidemia; tantas son las dificultades que se oponen á la reunion y clasificacion de datos incoherentes, deficientes en algunos casos, mal recogidos ó mal interpretados en otros, para deducir de ellos juicios valederos y que resistan al embate del tiempo y los sucesos.

La Academia siente no poder ofrecer á la consideracion del Gobierno de S. M. un informe más definido y radical respecto á las cuestiones que se someten á su consideracion. Téngase sin embargo presente que el asunto es árduo y de tal importancia, que cualquiera esclarecimiento obtenido por pequeño que sea cualquier error evitado debe considerarse como de valor excepcional. En tal supuesto, terminará la Academia este breve dictámen, expresando su opinion acerca de cada una de las conclusiones de la Memoria y del voto particular.

Primera conclusion de la Memoria. «La enfermedad que se padece en los pueblos de la provincia de Valencia es el cólera morbo asiático en focos diseminados.»

La Academia se halla enteramente conforme. En su concepto la epidemia, que desde el principio del año actual comenzó á presentarse en las provincias de Levante como continuacion de la sufrida el año anterior, y que luego se ha extendido á otros puntos de la Península, es positivamente de cólera morbo asiático.

«2.ª En la presente epidemia, es más contagioso que infeccioso; pues casi en todos los pueblos hay la creencia de que ha sido importado por personas procedentes de puntos infestados.»

Opina la Academia que para todos los efectos administrativos é higiénicos es preferible consignar simplemente que la enfermedad de «que se trata es trasmisible de los puntos infestados á los sanos.»

«3.° El líquido preparado por medio del cultivo del Dr. Ferran contiene *vírgulas*, segun lo ha demostrado el microscópio.»

La Academia no puede ménos de aceptar lo que la Comision oficial afirma, porque es un hecho de observacion; pero añadiendo

que, segun se desprende de las actas, parece que existe gran diferencia entre los diversos caldos de cultivo respecto del número de bacilos, lo cual ha de influir notablemente en la energía que se les pueda atribuir.

«4.ª La inoculacion es inofensiva para la salud pública, pues los accidentes, así locales como generales, que produce, son leves y pasan comunmente en cuarenta y ocho horas.»

La Academia, por su parte, respetando las razones que tuvieron á la vista los firmantes del dictámen, no puede admitir sin restricciones esta conclusion: primero, porque si el procedimiento del señor Ferran produjera un cólera artificial, no podria negarse terminantemente la posibibilidad de las contingencias que se atribuyen á los casos de cólera natural; y segundo, porque en circunstancias determinadas ó por idiosincrasias individuales ó por descomposicion de los liquidos que se emplean ó por otros motivos, no deja de ser posible que experimenten daños los indivíduos. La Academia, respecto de estos puntos, no puede ménos de conservar dudas, desvanecidas sí, en parte, por los hechos observados hasta el dia; pero que únicamente puede disipar en mayor grado la experiencia ulterior, sobre la cual conviene ejercer una exquisita vigilancia.

«5.ª Las estadísticas hasta ahora efectuadas por los inoculadores parecen favorecer el procedimiento, pero son todavía escasas y no están oficialmente intervenidas para poder formar un juicio definitivo sobre la eficacia preservativa.»

La Academia, que no posee estadística alguna fehaciente, ni tampoco la encuentra en las actas de la Comision, no puede hacer más que insistir en la necesidad de obtenerla oficialmente tan exacta como sea posible.

«6.ª y 7.ª conclusiones. La Comision cree que debe continuar la experimentacion por el Dr. Ferran, pero vigilada por un delegado administrativo del gobierno para evitar abusos y llevar una rigurosa estadística.

»Las inoculaciones no podrán hacerse más que por el Dr. Ferran, ó bajo su direccion, y serán gratuitas para los pobres.»

Descansando la Academia en la conclusion 4.ª de la Memoria se limitará á consignar que en el estado actual de la cuestion no encuentra motivo legal ni exigencia de la salubridad pública que autorice á prohibir al Sr. Ferran la práctica de sus inoculaciones con la libertad y bajo la responsabilidad correspondientes á sus derechos y deberes profesionales.

Cree tambien la Academia que conviene ilustrar al público y á las autoridades acerca de las dudas que la ciencia conserva respecto á los fundamentos y á los resultados de este método profiláctico, procediéndose á dictar las disposiciones oportunas en el caso de ad-

vertirse perjuicios en la salud pública imputable á la práctica de la inoculacion.

Conclusiones del voto particular:

«1.ª La enfermedad sospechosa reinante en Valencia debe calificarse todavía por ahora de cólera morbo asiático diseminado. Esta última condicion, y las que bajo cierta doctrina epidemiológica trae consigo, explican que la epidemia valenciana sea ménos infecciosa en esta que en otras ocasiones; pero sin que pueda llamarse por ello contagiosa en el rigor epidemiológico de esta palabra.».

Admite esta conclusion la misma advertencia hecha á la segunda del voto de la mayoría.

«2.ª Las estadísticas ulteriores que pudieran hacerse de la inoculacion anticolérica, no parecen prometer resultados tan próximos ni tan satisfactorios como los habria ofrecido un estudio científico y minucioso, hoy apenas comenzado, de la accion fisiológica, patogénica, terapéutica y profiláctica de dicho procedimiento »

No duda la Academia que el estudio teórico de los antecedentes en que se fundan las inoculaciones profilácticas es de gran interés; pero esto no impide que en este último resultado sea la experiencia clínica la que sancione ó niegue su apoyo á las teorías médicas.

«3.ª El Dr. Ferran merece por sus condiciones científicas ser con tiempo restituido y reintegrado plenamente en sus derechos profesionales, quedando en libertad completa para utilizar sus trabajos con arreglo á las leyes.»

La Academia insiste en las consideraciones hechas respecto de las cuatro últimas conclusiones del voto de la mayoría.

Termina la Memoria de la Comision con un ruego al gobierno de S. M. consignando que el Dr. Ferran es un hombre de ciencia, probidad y buena fe; que podrá estar equivocado, pero no puede dudarse de sus buenos deseos: que viene estudiando esta cuestion con una constancia y un celo tan admirables, que le hacen acreedor á la proteccion del gobierno y á la gratitud de la humanidad.

La Academia entiende, sin embargo, que no cumple al gobierno proteger ni recomendar el procedimiento del Sr. Ferran, mientras no se asiente sobre sólidos fundamentos científicos y no se hallen además bien justificados ante autoridades legítimas de la ciencia, los beneficiosos resultados que se le atribuyen.

Tal es el dictamen que la Academia presenta á la consideracion de V. E. para que pueda apreciarle en lo que estime conveniente.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 21 de Julio de 1885.—Excmo. Sr.—El presidente, Tomás Santero.—Excmo. señor ministro de la Gobernacion.

DICTÁMEN DE MINORIA.—Los académicos que suscriben, no estando conformes con algunas de las conclusiones del dictámen que la Real Academia de Medicina presenta al gobierno de S. M. acerca

de la Memoria de la Comision científica que fué á Valencia con objeto de emitir su informe sobre el procedimiento profiláctico del cólera del Dr. Ferran y el voto particular del Sr. San Martin, por creer que existe contradiccion entre sus considerandos y sus conclusiones, al mismo tiempo que por tener opiniones distintas relativamente á la apreciacion de ciertos hechos, se creen en el deber de elevar separadamente su informe al gobierno de S. M.

Cumple ante todo declarar á los firmantes de este dictámen que la Comision científica ha cumplido su difícil y delicada mision del modo más acertado, hasta donde les ha sido posible, como no podia ménos de esperarse, dada la innegable ilustracion y reconocida competencia de todos sus individuos.

Pero como por una parte ha tenido que luchar con obstáculos insuperables que así lo declara en sus actas y en sus informes, y por otra, el dictámen de esta corporacion va á ser decisivo en este asunto y sufrir exámen público, no sólo en España, sino en todo el mundo científico, que anhela saber la verdad de punto tan trascendental para la salud pública, los firmantes se hallan en el sensible deber de diferir en algunos puntos de las conclusiones formuladas en la Memoria de la Comision y voto particular del Sr. San Martin.

Nada tienen que decir los firmantes acerca del diagnóstico formulado por unanimidad sobre la naturaleza de la epidemia reinante en la provincia de Valencia y hoy extendida á algunas otras de la Península. Los datos clínicos, ante todo, ayudados por los análisis microscópicos, llevan á afirmar que la expresada epidemia es el cólera morbo asiático; pues si bien en los momentos que la Comision actuaba podia haberse admitido la calificacion de *diseminado*, los hechos posteriores han venido á evidenciar que se trataba de cólera morboso asiático epidémico con todos sus caractéres.

¿Cuándo ha sido el momento de su importacion? ¿Cuáles han sido las condiciones que han favorecido su estado de latencia ó amortiguado por más ó ménos tiempo su desarrollo? ¿Qué causas han favorecido su ulterior intensidad y propagacion?

Respuestas son estas á las que es difícil contestar por falta de datos, á no entrar en el terreno de las suposiciones, que el carácter positivo del espíritu científico moderno rechaza.

Desgraciadamente en nuestro país no existe organizado un cuerpo de sanidad que estudie las condiciones de las diversas localidades, que haga estadísticas formales, que trace y publique la historia de las epidemias que tanta luz y tanta enseñanza pueden producir en asunto tan importante. Ni se han hecho estudios de las variaciones higrométricas, térmicas, barométricas y de tension eléctricas. Ni se han hecho análisis del aire, del agua y de los elementos. Ni se ha estudiado la composicion del suelo y del subsuelo,

así como la direccion y altura de las corrientes subterráneas. Y como para el estudio completo de una epidemia las condiciones atmosféricas y telúricas son el factor más importante, pues ellas han de favorecer, retardar ó abolir el ulterior desarrollo de las causas, cualquiera que sea la naturaleza especial de ésta; de aquí que faltando estos datos no puede emitirse un juicio exacto del cuándo y el cómo la epidemia actual se ha importado, ha adquirido arraigo y se ha desarrollado.

Contentémonos, pues, al presente con definir sin vacilaciones ni dudas la naturaleza del mal, y aprovechemos el momento para evidenciar una vez más la necesidad en que se hallan los gobiernos de crear un cuerpo docente encárgado de la policía sanitaria, que evite los conflictos que han surgido en la presente ocasion y surgirán en toda epidemia.

No es este el momento oportuno de discutir sobre el carácter epidémico y contagioso del cólera y de los medios que le sirven de vehículo; pero como quiera que en el voto particular del Sr. San Martin se hagan afirmaciones de gravedad suma, pues en ellas se ataca á disposiciones aconsejadas por esta Academia al gobierno de S. M. en el informe dictado el año último acerca de las medidas que deben adoptarse en caso de epidemia, no pueden evadirse los firmantes de contestar, siquiera sea brevemente, á algunas de las apreciaciones que el Sr. San Martin consigna en su voto particular.

Para rebatir las afirmaciones del Sr. San Martin basta aceptar las conclusiones de las conferencias de Viena, Constantinopla y Roma, en las que se ha votado por unanimidad y considerado fuera de discusion por hallarse completa y absolutamente probadas las siguientes conclusiones: que el cólera morbo no se produce espontáneamente en nuestros climas; que el cólera es trasmitido por el hombre; que ningun hecho ha venido á demostrar que el cólera se propale á lo lejos por la atmósfera sola en ninguna circunstancia, y que es una ley sin excepcion que jamás una epidemia colérica se halla propagado de un punto á otro en un tiempo más corto que el que necesita el hombre para trasportarse; que el hombre colérico es el principal agente propagador, bastando un solo colérico para desarrollar una epidemia; que la sola diarrea premonitoria puede producir el desarrollo del cólera; que las deyecciones coléricas encierran el principio generador del cólera; que el suelo de una localidad, una vez impregnado de detritus colérico, puede conservar durante un tiempo bastante largo la propiedad de desprender el principio de la enfermedad y sostener una epidemia ó regenerarla una vez extinguida.

Estas conclusiones, adoptadas por unanimidad en los diversos Congresos sanitarios á que han concurrido todos los higienistas del

mundo, debe ser el Código actual respecto á epidemias, mientras no se presenten hechos positivos en contra, y no hipótesis más ó ménos admisibles, pero faltas de datos ciertos; bastando, por consiguiente, para rebatir la opinion del Sr. San Martin en esta materia.

Respecto á las condiciones de las aguas como vehículo trasmisor del agente colérico, claro es que estas por sí solas no han de producirle; pero si en ellas se vierten ó se infiltran las deyecciones de los coléricos y las sustancias procedentes del lavado de sus ropas, pueden trasmitir el cólera á las poblaciones que empleen estas aguas para bebida, para el riego ó para el lavado.

Estos hechos, además de estar admitidos por todas las autoridades de la ciencia, se ha demostrado en las recientes epidemias de las riberas del Júcar y del Segura, y probablemente del Jarama.

Terminada la primera cuestion relativa á la naturaleza de la epidemia existente en Valencia, sus causas y propagacion, tienen que entrar los que suscriben en el estudio del agente profiláctico preconizado por el Dr. Ferran.

No se les oculta lo difícil y espinoso que es dar dictámen sobre una cuestion, en la cual la opinion pública ha lanzado *a priori* su veredicto; pero en el deber de decir la verdad, deducida de los hechos, no dudan en arrostrar tal vez la impopularidad, en la conviccion de que el tiempo se encarga siempre de hacer justicia cuando se obra sin obcecacion ni apasionamiento.

Cuando las epidemias invaden un pueblo sembrando rápidamente la desolacion y el espanto, es lógico y humano acoger con entusiasmo y sin maduro exámen cualquier medio que se proponga como antídoto preservativo ó remedio del terrible azote que hiere, aterroriza y produce el espanto; de aquí la série de amuletos, específicos y medios de todas clases que preconizan los especuladores del miedo y de la ignorancia.

Por eso los hombres de ciencia deben acudir cuando piensen haber descubierto un medio idóneo para preservar ó combatir el mal á los centros científicos, que tienen siempre abiertas sus puertas á todo progreso; que desean el adelanto de la ciencia; que aspiran á la perfeccion de la misma; que protegen y ayudan á los innovadores, si sus descubrimientos son exactos; que juzgan con frialdad y sin pasion y que están en el deber de manifestar la verdad sin atenuaciones de ningun género por la inmensa responsabilidad que contraen al emitir su informe ante el mundo científico y la humanidad.

Una de las misiones que la Comision llevaba, y quizá la más importante, era la del estudio de la evolucion del bacillus coma, segun lo describe el Dr. Ferran, punto necesario de dilucidar por cuanto las formas evolutivas descritas estaban en contradiccion con algunos principios científicos modernos y por la distinta sig-

nificacion que por los microbiólogos se da á las oósferas y oógonos, como á los cuerpos moriforme y sus formas de generacion. Y como la doctrina del Dr. Ferran se asentaba en este hecho, de no ser comprobado, se abria una honda brecha á su doctrina.

El Dr. Ferran se negó á reproducir sin explicar ante la Comision sus pretendidas formas de cultivo, como se afirma en las actas y en los dictámenes, y en concepto de los firmantes desde este momento la Comision debió de dar por terminado su encargo. Y no sea dicho esto en crítica de su conducta; antes al contrario, llevada por su celo á la ciencia, y con una extraordinaria consideracion hácia el Dr. Ferran, que la oponia obstáculos á llevar á cabo sus estudios de comprobacion, en vez de facilitarlos, se resignó, prévia consulta al gobierno, á operar con el líquido ya elaborado por el autor del procedimiento, que facilitó en cantidad bastante escasa para poder hacer análisis completos, químicos y microscópicos

Respecto de unos y de otros no pueden ménos los académicos que suscriben de llamar la atencion por lo deficientes que resultan, en especial el químico.

Deficiencias que obedecen, no ciertamente á la impericia ó incompetencia de los indivíduos encargados de hacerlos, sino á la falta de aparatos á propósito por una parte, y por otra á la negativa del Dr. Ferran á facilitar más líquido para estos estudios, segun consta en el acta de la Comision, relativa al dia 10 de Junio de 1885.

En el microscópico sólo se encuentra la existencia de las vírgulas en el líquido inoculador.

Del químico no puede deducirse nada en concreto.

Queda, pues, desconocida en absoluto la composicion química del caldo con que se inocula, y sin comprobar microscópicamente las últimas evoluciones del *bacillus*, afirmadas por el Dr. Ferran.

No pudiendo completarse estos análisis del modo extenso y exacto que la Comision deseaba, por obstáculos nacidos principalmente del autor del procedimiento, se trató de practicar los experimentos en animales, para lo que se adquirieron varios lotes de conejos de Indias con objeto de reproducir y comprobar las experimentaciones que el Dr. Ferran decia haber practicado. Pero como desgraciadamente tambien el autor del procedimiento que trataba de estudiarse opuso obstáculos á su realizacion, faltó tambien este importantísimo dato científico.

¿En qué podia basarse la Comision para informar al gobierno sobre la naturaleza del líquido inoculador y sus efectos probables en el organismo?

En nada absolutamente científico, puesto que se le cerraban todos los caminos á la experimentacion.

Sólo podia presenciar de un modo empírico el manual operatorio de la inoculacion y comprobar empíricamente tambien los resulta-

dos de la inoculacion en el hombre, bajo el punto de vista de la innocuidad y de la profilaxis.

Al parecer de la Comision, y aunque no acompaña á su dictámen datos estadísticos ningunos, el proceder operatorio es sencillo; no produce efectos perjudiciales en el organismo; se manifiestan fenómenos en cierto modo análogos á los del cólera, y respecto á la profilaxis colérica, si bien los estadísticos parecen ser favorables al procedimiento del Dr. Ferran, no son estas bastante completas para poder emitir un juicio exacto.

Los académicos que suscriben este dictámen no pueden estar tampoco de acuerdo con estas afirmaciones.

El procedimiento operatorio no es científico y puede ser peligroso, por cuanto en el momento en que el líquido que se trata de inocular se pone en contacto con el aire, puede adquirir de éste principios extraños que le modifiquen, que le desvirtúen y que hagan pueda penetrar en el organismo algun principio séptico que determine efectos perjudiciales para la salud; porque la misma geringa de inyeccion puede llevar al organismo de los inoculados los gérmenes de enfermedades transmisibles por inoculacion que puedan padecer los inoculados en la misma sesion con el mismo instrumento, si no se tiene un excesivo cuidado: hecho repetido algunas veces en la vacuna.

Tampoco puede aceptarse sin grandes reservas y grandes dudas el que las inoculaciones sean en todos los casos completamente inocentes por falta de datos exactos; pues si bien en un principio pudieron no determinar efectos nocivos visibles en la economía, no se ha llevado la estadística de un período largo de tiempo para poder observar las modificaciones que en estos organismos puedan determinar crónicamente un principio extraño séptico y de naturaleza desconocida.

Estas consideraciones, y lo fácil que es la adulteracion del líquido inoculador, como datos posteriores al informe de la Comision científica han evidenciado, obligan á los firmantes á no considerar las inoculaciones como en absoluto inofensivas.

Los síntomas descritos en los inoculados más se refieren á los que presentan las heridas sépticas que al verdadero cólera, y por lo tanto dejan la duda de si se trata de un cólera experimental ó simplemente de una septicemia, como parece probable.

En la sangre, en los humores no se encuentran rastros del microbio, segun parece, estando esta afirmacion en flagrante desacuerdo con lo que en el dictámen de otra corporacion científica se asegura y por el mismo Dr. Ferran. En las deyecciones de los inoculados, aunque no han sido analizadas, tampoco al parecer se presentan vírgulas, y este hecho importantísimo necesita confirmacion inmediata, pues á ser la causa del cólera el *bacillus coma*, si éstos existen

en las cámaras de los inoculados, constituirán un verdadero peligro para la salud pública.

El procedimiento profiláctico del Dr. Ferran tampoco es, por lo tanto, aplicable por la razon pura, haciendo aplicacion de los principios científicos en que se apoyan las experiencias del Dr. Pasteur, que sirven de base á las del Dr. Ferran, porque en aquellas el análisis microscópico ha sido decisivo, y en éstos ha dado resultados muy contradictorios ó nulos.

Si se tiene tambien en cuenta que el cólera no es una enfermedad inoculable, y muy dudosa la inmunidad que al individuo pueda dar una primera invasion:

Que la única contraprueba hecha por el Sr. San Martin, inyectando caldo hervido, produjo análogos fenómenos á los del caldo puro del Dr. Ferran:

Como tampoco hay una razon admisible para que el Dr. Ferran asegure que su procedimiento no produce la inmunidad hasta los cinco dias de practicada la inoculacion; ni tampoco se sabe en qué se funda la necesidad de las varias inoculaciones que aconseja y los períodos de tiempo que para el efecto de éstas fija;

Los académicos firmantes consideran el procedimiento del doctor Ferran como un hecho empírico y sin fundamento científico, hasta tanto que el autor del procedimiento desvanezca las dudas fundadas que sobre su método existen y demuestre científicamente la verdad de sus asertos.

Ahora bien: un procedimiento cuya base científica es muy dudosa, cuya práctica no se ajusta rigurosamente á la empleada en procedimientos análogos; en que se desconoce la composicion química del líquido, sabiendo sólo que existen vírgulas, pero sin que se encuentren en igual número ni se sepa el papel que en la inoculacion representan, cuyas manipulaciones y preparacion en los laboratorios no están exentas de riesgo, como algunos hechos lo afirman; en que faltan estadísticas bien comprobadas, tanto para probar la inocuidad como la accion profiláctica, y que pudiera ser tambien un riesgo para la salud de las poblaciones en que las inoculaciones se llevan á cabo, por la alteracion fácil de los caldos, al más ligero descuido por los encargados de practicarlos, *no deben autorizarse.*

Esto es lo que la razon y la conciencia dictan á los firmantes de este dictámen.

Y no deben autorizarse:

1.° Porque, aparte de los inconvenientes ya mencionados, los líquidos inoculables pueden, segun la doctrina moderna del cólera, que no afirmamos ni negamos, ser causa productora y propagadora de la enfermedad, y no se comprende que se aplique el rigor de la ley de Sanidad para el aislamiento y desinfeccion de los indivíduos y géneros procedentes de puntos epidemiados, y se permita elabo-

rar y trasportar sin inconveniente alguno los elementos supuestos del cólera.

2.° Porque con la fe que inspira ó puede inspirar este medio, como todo lo que se ofrece á las tribulaciones humanas, como una salvadora esperanza y máxime si va rodeado de cierto prestigio y de algun misterio, hace olvidar las prácticas higiénicas, que son los médios más probados y científicos para evitar ó aminorar los estragos de una epidemia.

Y por último, porque el autorizar las inoculaciones sería establecer un precedente muy funesto para la ciencia y para la sociedad, puesto que sancionar la experimentacion en el hombre sin pruebas concienzudas y repetidas seria exponer á la humanidad á ser víctima de cualquier audaz experimentador que enardecido con el ejemplo se lanzara á hacer experimentaciones análogas con agentes acaso ménos peligrosos que las inoculaciones colericas.

Además, el Dr. Ferran ha podido y puede demostrar ante los hombres de ciencia la verdad de sus aserciones, como lo hicieron Pasteur y Koch, y cuantos han creido hacer un descubrimiento útil á la ciencia y á la humanidad, lo cual hasta ahora no ha cumplido de un modo fehaciente, ni ante la Comision nombrada para este objeto.

No creen los firmantes del dictámen que la negativa á la autorizacion de las inoculaciones suponga un ataque á libertad profesional, porque el derecho y la libertad del indivíduo en la esfera social y de la ciencia se hallan limitados, áun en sus más ámplias manifestaciones, por la libertad y el derecho de los demás, y cuando el mal uso de estas prerogativas puede causar un perjuicio á la salud pública, deben estar y están como moderadores indispensables la ley para reprimir y el Código para penar.

Por todas las razones expuestas, los académicos que suscriben, conformes en la generalidad de los puntos científicos del dictámen con la mayoría de la Academia, creen de su deber manifestar al gobierno que, aceptando las conclusiones 1.ª, 2.ª, 3.ª y 5.ª del dictámen expresado, tienen el sentimiento de discrepar en la 4.ª y 6.ª, formulándolas en la manera siguiente:

4.ª Los hechos aducidos no son bastante concluyentes para afirmar sin reserva de ninguna especie que las inoculaciones sean inofensivas ni para el indivíduo ni para la salud pública; y no habiendo datos comprobantes acerca de la falta de posibilidad de producir y propagar el cólera, bien por los inoculados ó ya por los líquidos que para las inoculaciones se emplean, así como tambien por lo fácil que es el que estos líquidos se alteren y por las condiciones especiales de receptibilidad morbosa de los indivíduos inoculados, los firmantes se creen en el deber de no declarar inofensivas las inoculaciones.

6.ª Que no debe permitirse la práctica de las inoculaciones por las razones que quedan expuestas hasta que el Dr. Ferran, con los experimentos y pruebas que se le exijan por los representantes de la ciencia, no demuestre la base científica de su sistema, la verdad de sus afirmaciones, la completa inocuidad de todos los casos de su inoculacion y la imposibilidad de que su procedimiento pueda favorecer la propagacion del cólera en poblaciones no invadidas.

7.ª Y en el caso de que se llegara á permitir las inoculaciones para comprobar en el hombre los beneficiosos resultados que se les atribuye, deberian hacerse en regiones limitadas por el mismo señor Ferran ó bajo su inmediata direccion y sometidas á la vigilancia de un delegado del gobierno con una inspeccion facultativa, que con el Sr. Ferran formasen las estadísticas, teniendo en cuenta la edad, sexo, la constitucion, profesion y estado social de los inoculados, así como las condiciones de la localidad y la extension de la epidemia con relacion á estadísticas de otras anteriores. Las inoculaciones deberian ser voluntarias y gratuitas hasta que fuera comprobada su verdadera utilidad, siendo de cuenta del gobierno los gastos que al Sr. Ferran se le ocasionaran por el tiempo empleado en su experimentacion y otorgándole el privilegio de invencion y una recompensa digna del descubrimiento, si la experimentacion comprobara completamente su eficacia.

Tal es, Excmo señor, el parecer que los académicos que suscriben tienen el honor de someter á su ilustrado criterio.—Madrid, 22 de Julio de 1885.—Javier Santero.—José Diaz Benito.—José R. Benavides.—Excmo. señor ministro de la Gobernacion.

DICTÁMEN DEL DR. D. TOMÁS SANTERO.

Excmo. señor: Con esta fecha he tenido el honor de remitir á V. E. el dictámen emitido por la Academia sobre la Memoria redactada por la Comision facultativa encargada de examinar el proceder profiláctico empleado contra el cólera por el Dr. Ferran. Pero si, en calidad de presidente, he debido autorizar el expresado dictámen, he de permitirme manifestar á V. E. que en uso de mi derecho como académico, no he estado conforme con la conclusion 6.ª, habiéndolo así manifestado en el curso de la discusion.

De acuerdo hemos estado en las conclusiones técnicas la generalidad de los académicos; mas no así en lo relativo á si deberán ó no permitirse las inoculaciones en el hombre antes de estar plenamente comprobada su inocuidad absoluta por un lado y su verdadera propiedad profiláctica por otro.

Desde que en el seno de la Comision ponente hubo de iniciarse esta cuestion, indiqué la conveniencia de separar en el dictámen todo lo que es perfectamente científico de lo que llevase el carác-

ter administrativo; considerando que si á la Academia compete la resolucion de los problemas técnicos, toca al gobierno, con el auxilio del Real Consejo de Sanidad, dictar las disposiciones administrativas que emanen de la resolucion de aquellos problemas.

Ni en la Comision primero, ni en la Academia despues, tuve la suerte de que fuera aceptado este parecer; y en la necesidad de optar entonces por uno de los dos criterios expuestos, el de no prohibir las inoculaciones hechas con más ó ménos amplitud, y el de no autorizarlas oficialmente mientras no se halle demostrada de un modo positivo la verdadera base científica del proceder y su eficacia preservativa sin el menor riesgo para los indivíduos ni para las poblaciones, como sucede en la vacuna, mi ánimo se ha inclinado á este último extremo.

Demuéstrese la base científica del invento; que el bacilus vírgula es en efecto la causa específica del cólera; que la inoculacion preservativa con sus caldos atenuados es análoga en sus resultados inmediatos á los del vírus vacuno en su respectivo modo de obrar, y que no ofrece probabilidades de riesgo para los inoculados; y demuéstrese con estadísticas perfectas su verdadera eficacia profiláctica contra el cólera, demostrándose la falsedad de los datos contrarios que aparecen, y entonces consideraré fundada la autorizacion de tal procedimiento, como se expone en el voto particular.

Tal ha sido, Excmo. Sr., y es mi parecer en esta cuestion, que me permito poner en conocimiento de V. E., por un deber que creo inexcusable en asunto de semejante trascendencia, por haberse hecho del dominio público por la prensa á pesar del carácter reservado que tienen las resoluciones gubernativas de la Academia, mi adhesion al pensamiento de la minoría sobre el particular indicado. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 23 de Julio de 1885.—Tomás Santero.—Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion.

OBSERVACIONES AL VOTO PARTICULAR SOBRE EL CÓLERA Y MÉTODO PRESERVATIVO DEL DOCTOR FERRAN.

La Comision encargada del informe que la Academia se ha servido aprobar sobre la existencia del cólera en España y profilaxis mediante las inoculaciones practicadas por el Dr. Ferran, poco tiene que consignar en refutacion de las razones alegadas en el voto particular emitido sobre este punto.

Aparte de la discusion de algunos problemas científicos, que la Comision no cree oportuna en los actuales momentos, la principal divergencia entre el voto de la Academia y el particular consiste en que aquel no se opone á la práctica de las inoculaciones del vírus colérico atenuado, en la forma cuyos efectos ha comprobado la Comision oficial afirmando que nada tienen de peligrosos; y en el

voto particular se aconseja la prohibicion de este procedimiento, mientras no se acrediten ciertas condiciones juzgadas como indispensables.

La Comision de la Academia advertirá:

1.° Que si hubieran de cumplirse esas condiciones, cuando se llegara al cumplimiento, habria probablemente desaparecido la actual epidemia colérica y con ella la mejor oportunidad de utilizar las ventajas de la inoculacion, si en efecto las tuviera.

2.° Que precisamente la primera condicion que debe exigirse es la de resultados prácticos satisfactorios y bien demostrados; y mal podrian conseguirse éstos prohibiendo la inoculacion.

3.° Que no es lícito privar á un profesor del uso de un medio que considera ventajoso para sus clientes y que pone en práctica bajo su responsabilidad legal, mientras no se vea claramente que perjudica á la salud pública.

4.ª Que el gobierno y el público están igualmente interesados en que se aclare la cuestion, y se la resuelva en lo posible á la luz del dia; y la cuestion, lejos de aclararse, se embrollaria cada vez más con la prohibicion del uso público y con la práctica clandestina que probablemente seria su consecuencia.

Todas estas consideraciones ha tenido presente la Comision, moviéndola á pensar que por de pronto no hay motivos para oponer obstáculos á un procedimiento, que no puede calificarse de anticientífico, en cuyo apoyo se aducen datos más ó ménos comprobados, que se halla dentro de las atribuciones del médico, y que se reclama con afan por multitud de personas, que vislumbran en él un medio de salvacion en las apuradas circunstancias que las rodean.

Hasta seria posible que, en vista del giro que tomara la experiencia, conviniera al gobierno intervenir en ella más directamente, para regularizarla y conducirla con mayor rapidez á su fin; pero entre tanto cumple al ménos abstenerse de entorpecimientos, que sobre no estar bastante justificados, podrian ser contraproducentes.

A estas reflexiones limitará la Comision lo que se la ofrece advertir respecto del voto particular.

Madrid 20 de Julio de 1885.—El presidente, Matías Nieto Serrano.

DICTÁMEN PRESENTADO Á LA EXCELENTÍSIMA DIPUTACION PROVINCIAL DE GRANADA POR EL DOCTOR D. EDUARDO GARCÍA SOLÁ, COMISIONADO POR AQUELLA CORPORACION PARA EL ESTUDIO DE LA EPIDEMIA Y VALORACION DE LA PROFILAXIS FERRAN.

Deseando la Comision de la excelentísima Diputacion de Granada conocer la verdadera naturaleza de la enfermedad que, bajo el calificativo ambíguo de sospechosa, se venia señalando con carácter

epidémico en algunos pueblos de la provincia de Valencia, y proponiéndose á la vez adquirir exactos informes sobre la eficacia profiláctica de la vacunacion Ferran, tuvo á bien honrarme, en los últimos dias del precedente Mayo, con la mision delicadísima inherente á la dilucidacion de ambos extremos; y aunque superaba el encargo á la posibilidad de mis fuerzas para darle cabal cima, desoí, al aceptarlo, los clamores de mi propia deficiencia atendiendo sólo los impulsos del deber científico y del reconocimiento á que me obligaba la forma tan delicada como digna en que me fué confiado este trabajo.

Al volver hoy de una expedicion en que fueron tantas las rémoras con que luché antes de obtener los datos indispensables al establecimiento del juicio, complázcome recordando las facilidades de todo género dispensadas por la Comision provincial granadina en su vivísimo deseo de garantir el buen éxito de la mision que me confió; circunstancia que apunto, no sólo cual justa consignacion de un proceder laudable, sino para asumir exclusivamente la responsabilidad que pudiera resultar de las imperfecciones del presente dictámen. Y puesto que el programa está trazado con la simple enunciacion de los puntos cuyo esclarecimiento debia realizar, entro desde luego en materia, ocupándome, en primer término de la calificacion ó diagnóstico de la mal llamada enfermedad sospechosa, para examinar despues los trabajos y observaciones del doctor Ferran.

I. Calificacion de la enfermedad.—Tres criterios principales pueden seguirse para determinar la naturaleza del estado morboso que aflige la comarca valenciana y cuyo estudio se me ha encomendado: el criterio etiológico, el clínico y el microbiológico. Merced al primero, fundamentaré la evolucion causal de la dolencia recordando al propio tiempo el procedimiento de las importaciones precedentes; por el segundo, analizaré el sindromen clínico de la enfermedad actual comparándolo con la sintomatología del cólera típico; y me valdré finalmente del último, para estimar la existencia del organismo microscópico que se considera como específico de las cámares coléricas.

A. *Criterio etiológico.*—El criterio puramente etiológico está fundado en la nocion conocidísima de ser el cólera una enfermedad endémica del Sur del Asia y particularmente del Indostan en las deltas del rio Ganges, ofreciendo extensiones epidémicas al Oriente y al Occidente y afectándonos estas últimas merced á su propagacion del Indostan á la Arabia, de ésta al Egipto y á la Turquía Asiática, y de estos puntos á las naciones europeas, principalmente á las que tienen costas bañadas por el Mediterráneo. Entre otras causas que se han señalado para favorecer esta propagacion epidémica, merece citarse como preferente la circunstancia de concurrir á la pere-

grinacion de la Meca, de una parte, musulmanes-indios portadores en su intestino del germen morbífico, y de otra, mahometanos-turcos y egipcios, que, contagiados en el foco de la ciudad santa, propagan la dolencia al retornar á su país. A veces, sin embargo, la propagacion se opera más al Norte, pues, extendida la epidemia colérica de la India á China, atraviesa la Tartaria, siendo la Rusia quien le abre la puerta para su ingreso al resto de Europa.

Un somerísimo recuerdo de las cuatro primeras irrupciones del cólera en Europa, comprobará el hecho de marcarse siempre la propagacion epidémica á partir de la India, que representa su foco endémico. En 1818, exacérbase el cólera en Madrás é invade el mismo año á Ceilan y Malaca; al año siguiente aparece en Singapur, Siam y Tonquín, y en 1821 ya se presenta en las islas Célebes, en las Molucas y Filipinas, invadiendo además casi la totalidad de la China y siendo trasportado de Calcuta á la isla Mauricio por la fragata inglesa *Reina-topacio*. Sigue la corriente de la navegacion al través del golfo de Oman para ganar el golfo Pérsico y el mar Rojo, é invade bien pronto la Mesopotamia, Bagdad y Basora, librándose de la Persia casi sólo Ispahan, que cerró sus puertas á las caravanas. Esto ocurria en 1822, y al año siguiente ya se ve infestada toda la Siria, gana la epidemia las orillas del mar Cáspio, y es importada por la vía marítima á Astrakán el 22 de Setiembre de 1823.

Queda como estacionaria esta primera irrupcion epidémica ocupando los lugares invadidos, pero toma pocos años despues nuevo vuelo, y ya en 21 de Junio de 1830, por la ruta del mar Cáspio y de la Persia, por el Cáucaso y orillas del mar Negro, invade la Crimea, deflagra en Odesa y se extiende rápidamente por todo el país colocado entre el Dnieper y el Volga, invadiendo á Moscou el 20 de Setiembre de 1830 y al fin de este año llega por el Norte á Novogorod. El invierno detiene su propagacion al Norte de Europa, pero por el Sur se extiende hácia la Turquía Asiática, é invade, en Julio del mismo año de 1830, la Besarabia, la Bulgaria y Moldavia. El 5 de Febrero de 1831, las tropas rusas que ocupan la Polonia llevan el cólera á Varsovia, donde estalla la epidemia el 14 de Abril de 1831. Al volver el calor difúndese con rapidez la epidemia por Europa, y aparecen, durante los meses de Julio y Agosto, invadidos San Petersburgo, la Pomerania, el Brandeburgo, la Sajonia y Hannover; ganando tambien extension por el centro de Europa al difundirse por la Baja-Austria, la Estiria y la Hungría, mientras que por el Sur, en el mismo año 1831, se extiende desde la Meca á Egipto y de allí á Túnez. A principios del año siguiente, 1832, por las vías marítimas del Norte de Europa propágase la enfermedad desde San Petersburgo á Riga, Dantzig, Hamburgo é Inglaterra, apareciendo en Edimburgo el 27 de Enero de 1832, y en Lóndres, el 10 de Febrero del propio año. Bien pronto de la Inglaterra pasa á Francia

y á Portugal, y, atravesando el Occéano, se extiende por América. Inféstase Portugal por las tropas venidas de Inglaterra en Enero de 1833 y de Oporto pasa á España por la vía de Vigo, extendiéndose rápidamente en nuestras provincias del Norte y ganando las del Sur en 1834 para desolar la totalidad de la Península. Convertida así España en centro de un nuevo foco, trasmitimos el cólera, en Diciembre de 1834, á Marsella, la Argelia é Italia, ofreciéndose así el curioso fenómeno de una propagacion mediterránea de Occidente á Oriente, ó sea de España hácia el Indostán.

La segunda irrupcion epidémica partió de la India en 1842, y ganó la China, las islas Filipinas, Ceilán, la Persia y la Arabia, apareciendo la enfermedad en 1846 en las costas del mar Cáspio é invadida Constantinopla en 1847 difundióse al año siguiente por toda Rusia, la Polonia, el Austria, el resto de Alemania y la Inglaterra, donde la epidemia determina cerca de 60.000 víctimas, no siendo menores sus estragos al año siguiente en Francia, donde causó 110.000. Queda España casi completamente libre de esta segunda invasion, pero en cambio no fué respetada por la siguiente.

Ofrece la tercera grande irrupcion epidémica del cólera en Europa una particularidad interesantísima, toda vez que no pudo referirse á una trasmision originaria de la India. En efecto, á fines de 1851 y principios de 1852, estalla el cólera casi simultáneamente en Silesia, Polonia y Prusia, propagándose en 1853 á Suecia, Noruega, orillas del Báltico y del mar del Norte y á todo el litoral de Inglaterra. Al año siguiente, se difunde por casi toda Europa, y en España se ceba particularmente durante los primeros meses del verano de 1855. Téngase, sin embargo, en cuenta, que la segunda propagacion de la endemia colérica habia durado en algunos puntos de las más varias temperaturas como Suecia Noruega, Oran, Constantina. Tunez y Marruecos hasta 1850; por lo que resulta que desde esta fecha hasta 1851 en que acabamos de manifestar apareció el cólera en Silesia, sólo media un año, durante el cual los microbios colerígenos pudieron estar en período de conservacion. Invocando esta posibilidad de permanecer latentes, pero en actitud de vida, los gérmenes coléricos, ó bien suponiendo una propagacion no muy graduada por los peregrinos marroquíes que fueran á la Meca, es como puede explicarse la pequeña epidemia que tuvimos en España á fines de 1859 y principios de 1860, cuyo foco se representó por nuestro ejército expedicionario de Africa.

Una de las propagaciones más rápidas, si bien no con un carácter tan desolador como las anteriores, es la cuarta y penúltima de las que se han presentado en Europa. En Abril de 1865, aparece el cólera en Arabia, quizá importado por los peregrinos embarcados en Singapur; un mes despues son ya infestadas Suez, el Cáiro y Alejandría, y de estas poblaciones se extiende con rapidez asombrosa,

no sólo por las costas mediterráneas de Turquía, Grecia, Italia, España y Francia, sino que, ganando los países del Norte, se propaga á Rusia, Alemania é Inglaterra, y de allí á la América del Norte y las Antillas En España, se presenta la enfermedad más particularmente en Valencia, Gibraltar y Barcelona á mediados de Julio, el mes de Agosto en Madrid, y en este mes y el siguiente en algunos puntos de Andalucía. Por lo demás, bien pudiéramos decir que ha tardado cerca de diez años en extinguirse esta irrupcion colérica, pues en algunas ciudades de Rusia, como Kiew y Moscou, subsistió durante los meses de calor en los años 1865 á 1869. Al año siguiente recrudécese de nuevo en Taganrog; desde el mar de Azoff se extendió al mar Negro y á las provincias transcaucásicas y de allí á toda la Rusia; mientras que continuaba en Africa su marcha invasora, sobre todo en Zanzibar y demás puntos de la costa oriental, reapareciendo de 1872 á 1873 en Alemania y Francia.

Por último, márcase la quinta propagacion epidémica de esta dolencia al aparecer en Egipto en 1883, gracias al indiferentismo sanitario de Inglaterra, que, en su carácter eminentemente mercantil, antepone la facilidad de las comunicaciones comerciales á la garantía contra la invasion de una dolencia, de la que erróneamente se considera indemne por la latitud y baja temperatura de las islas británicas. Contribuyó además á esta aparicion el trasporte de tropas inglesas de la India al Egipto para reforzar el ejército inglés de ocupacion en este último país. Como era de esperar, no bien extinguido en Egipto el cólera durante el año 1883, adquiere verdadera difusion por las costas del Mediterráneo en 1884, y se declara con especialísima intensidad en Tolon, Marsella y Nápoles, ignorándose si en la primera de estas poblaciones fué debida su aparicion á las naturales difusiones de la epidemia de Egipto en 1883, ó á una nueva y primitiva importacion por los soldados enfermos que procedian de la campaña del Tonquin. En este último caso tendríamos, por lo tanto, un contagio directo operado desde la India transgangética á Europa. España se vió invadida por la epidemia algun tiempo despues de Tolon (1); pero ofreciendo la dolencia un carácter de focos aislados y muy dispersos, y siendo apenas notada su invasion en Valencia y Barcelona, algun tanto más en Alicante, y con cierta intensidad en Beniopa, Novelda, Elda, Monforte y posteriormente en Gandía.

Por la somera descripcion que precede ha podido apreciarse: 1.°, que el cólera aparece en Europa por difusion del foco endémico indiano; 2.°, que á veces no se difunde con rapidez sino que va marcando etapas de avance de un año para otro, durando la totalidad

(1) Se cree que la importacion á España fué motivada por un contrabando de trapos procedentes de Francia y que llegaron á Alicante habiendo pasado antes por Argelia.

de la irrupcion un largo período de tiempo; y 3.°, que esto último hace suponer la posibilidad de que los gérmenes coléricos, resistiendo muy bien á bajas temperaturas, queden adormecidos, ó en estado de conservacion durante el invierno, en aquellas localidades que representan su etapa más avanzada, para alcanzar nuevo brío al elevarse la temperatura durante la primavera y difundir la enfermedad en una zona todavía más alejada de su primitivo orígen. Llamamos la atencion del lector sobre esta última circunstancia, porque alrededor de ella hemos de girar al instituir, como vamos á hacer inmediatamente, la génesis de la epidemia colérica cuyo estudio nos proponemos.

En los confines de las provincias de Alicante y Valencia quedó circunscrito el cólera á fines del año 1884, y aún pudiéramos añadir, segun hemos oido á personas de esas localidades, que no dejó de presentarse algun caso que otro, si bien rarísimo, durante el invierno de 1884 á 1885. Era, pues, evidente, que los microgérmenes patógenos subsistian en el suelo ó en el subsuelo como cree Pettenkoffer, pero no en estado de conservacion ó de duracion en seco, pues ya sabemos que el vírgula, segun ha demostrado Koch y yo he podido comprobar, no resiste á la desecacion, sino mantenido en una situacion de vida raquítica por la baja temperatura, mas, al fin, de verdadera vida, merced á la humedad del suelo y subsuelo que cabalmente es especialísima en estas comarcas. En efecto, la parte Sur de la provincia de Valencia, copiosamente irrigada por el Júcar y sus numerosos afluentes, así como tambien por los canales de riego que de ellos derivan, está constituida, sobre todo la zona de Levante ó costera, por terrenos bajos, de facilísimo encharque, principalmente en los inviernos lluviosos, cual ha sido el anterior, en el que se han desbordado varias arterias fluviales, inundando las orillas donde aún en Mayo subsistia el légamo que indicaba el principio de la desecacion.

Tenemos, pues, gérmenes coléricos recientes que quedaron en cultivo raquítico al finalizar el otoño anterior, y tambien tenemos una localidad con las circunstancias más abonadas para la proliferacion de las algas esquizofitos, á cuyo órden pertenece el vírgula. En tales condiciones favorabilísimas, aparece el cólera en la provincia de Valencia, durante el mes de Marzo del corriente año, explicándose ya el hecho mismo de su inmediata aparicion por varias circunstancias que someramente detallaré. Játiva y Alcira fueron los primeros pueblos invadidos. A la primera de estas poblaciones condujeron los gérmenes morbosos unos guardias civiles procedentes de Beniopa, donde, segun expresé, subsistió el cólera hasta fines de 1884. En Alcira fué importado por la familia de un oficial procedente de Novelda, donde tambien he apuntado el hecho de subsistir la enfermedad hasta muy entrado el invierno anterior,

siendo cabalmente uno de los hijos de este oficial el primer caso que apareció en dicha poblacion. De otra parte, señalaré la circunstancia interesantísima de coincidir con la primavera el laboreo y preparacion de las tierras para el cultivo del arroz, siendo precisamente las comarcas de Sueca y Cullera donde este cultivo se hace más en grande. Pues bien, de varios pueblos de la provincia acuden á estos distritos arroceros multitud de trabajadores que se alimentan mal, sufren á la intemperie todas las vicisitudes atmosféricas, se exponen por la remocion de las tierras á la accion de los microbios que pululan en la parte superficial del subsuelo, y beben el agua que se emplea para la irrigacion de las tierras. Ultimadas algunas de estas labores, cierto número de braceros que á tan pésimas condiciones higiénicas habian estado sometidos, tornaron á fines de Abril ó principios de Mayo á sus respectivos pueblos, siendo un hecho de capital importancia el de coincidir la aparicion del cólera en muchos pueblos de la provincia con la vuelta á ellos de estos operarios, y tanto es así, que el principio de la infeccion colérica en Bellrreguart, Algemesí, Alcudia de Crespins, Puig, Museros y otras muchas poblaciones, se marca siempre desde el 12 al 20 de Mayo.

Sentados los precedentes anteriores, procederé á establecer la génesis racional de la actual epidemia colérica, fundamentándola en los siguientes extremos: 1.° Gérmenes indianos muy posiblemente importados de Tolon ó Marsella el verano de 1884 y que arraigaron de una manera especialísima en los confines de la provincia de Alicante y Valencia. 2.° Cultivo muy atenuado de estos gérmenes durante el invierno de 1884 á 1885, dadas las favorables condiciones que para ello presenta una comarca que, cual el Sur de la provincia de Valencia, está formada por terrenos bajos, copiosamente irrigados, sembrados de grandes charcas, con una vejetacion lozana cuyos detritus son pasto abonado para los microbios, y donde lo condensado de la poblacion favorece el acúmulo de despojos animales de toda índole, á lo cual deben agregarse las grandes lluvias del invierno anterior. 3.° Nueva y más acentuada vitalidad del microbio colerígeno al reaparecer los calores muy acentuados en esta provincia durante los meses de Abril y Mayo, coincidiendo precisamente esta elevacion de temperatura de fines de Mayo con el trasplante del arroz, de la almárciga donde se cria, á los terrenos donde su cultivo se ultima, los cuales son verdaderamente inundados, trasformándose así las comarcas arroceras en numerosas charcas de agua casi completamente detenida.

El criterio etiológico para la determinacion de la actual epidemia es, por consecuencia, favorable á la calificacion de cólera morbo asiático importado el verano anterior á esta provincia y reaparecido durante la primavera del año actual, habiéndose operado una

sencilla reproduccion de lo que en las anteriores irrupciones coléricas he tenido ya ocasion de apuntar.

Por último, en cuanto á la época de su aparicion en los pueblos de la provincia de Valencia, hasta el 1.° de Junio del corriente año, es la que á continuacion señalo; Játiva, 28 de Marzo; Genovés y Villanueva de Castellon, 3 de Abril; Alcira, Sueca, Cárcer y Fortaleny, 9 de id.; Cullera, 11 de id.; Manuel, 12 id.; Valencia, 13 idem; Canals, Torre de Cerdá, Novelé, Rotglá, La Granja y Llanera, 16 de Abril; Alcudia de Crespins, 27 de Abril; Torrella, 30 de Abril; Enguera, 1.° de Mayo; Alfafar, 5 de Mayo; Cerdá, 12 de Mayo; Bellrreguart, 12 de Mayo; Algemesí, Oliva, Burjasot, 25 de Mayo; Moncada, Museros, Puebla de Farnals, Sagunto y Alcudia de Carlet, 27 de Mayo; debiendo advertir, que lo mismo estos datos que cuantos en los sucesivo exprese, son tan sólo aproximados, y no podrian ser de otra manera, dada la confusion y diversidad de las estadísticas.

B. *Criterio clínico.*—De todos es conocida la sintomatología del cólera morbo asiático, debiendo en su consecuencia limitarme al análisis comparativo de las descripciones clásicas con el sidrómen clínico que principalmente ostentan los coléricos de la provincia de Valencia, siendo casi inútil advertir he de circunscribirme en ocasiones, á noticias de referencia, pues no me ha sido dable examinar enfermos de todos los tipos sintomatológicos.

La sintomatologia de la enfermedad en los coléricos de la provincia de Valencia, puede sintetizarse en los rasgos siguientes. En muchas ocasiones iníciase la dolencia por la diarrea premonitoria acompañada ó no de vértigos, borborigmos, escalofrios y una gran debilidad. Otras veces, y esto es más frecuente que lo anterior, estalla la dolencia de pronto, casi siempre á media noche, y habiendo sido únicamente precedida de ligera ansiedad ó dolor epigástrico: en tal caso, los síntomas son al principio los de un cólico vivo, acompañado rara vez de vómitos y con más frecuencia de evacuaciones ventrales constituidas por un líquido amarillo blanquecino. De una manera ó de otra, confirmada ya la dolencia, presentan los enfermos como síntomas culminantes: 1.° Algun que otro vómito, deyecciones albinas repetidas y algo profusas, con el carácter típico de ser blancas ó semi-trasparentes, inodoras, conteniendo en suspension algunos copos pequeños, irregulares y blanquecinos, que no corresponden exactamente al aspecto de las granulaciones riciformes descritas en todas las obras clásicas. 2.° Reitérase la náusea y él vómito, y la aparicion de una sed viva es coetánea del momento en que rebaja primero y luego se extingue la secrecion urinaria. 3.° La lengua aparece por lo general ancha, húmeda y blanquecina, aumentando por momentos la debilidad, é iniciándose la hipotermia que coincide con la pequeñez y frecuencia del pulso y

con la aparicion de los calambres. 4.° Ya muy alterada la expresion de la fisonomía, comienza el período álgido, que se significa principalmente por la enorme depresion de la temperatura sobre todo en la lengua, en la piel y en el aire espirado, presentándose además la extincion de la voz y el color violáceo de los tegumentos, lo que, unido al carácter filiforme del pulso, á la irregularidad y desigualdad de la respiracion y al sumo enmagrecimiento del enfermo, inicia ya el período de agonía.

De todos los síntomas precedentes, son los más constantes en esta epidemia la depresion de la temperatura y la variacion del color de la piel, que algunas veces toma un tinte terroso más oscuro de lo que corresponde á la ordinaria cianosis colérica. En cambio, señalo el hecho de faltar alguna vez esa diarrea persistente propia de la enfermedad, siendo de notar que en casi todos los casos cede ella fácilmente á la accion del láudano.

La reaccion, cuando ocurre, suele ser franca, marcándose por los síntomas de todos conocidos Alguna vez se ha observado la reaccion adinámica, siendo más rara la viva ó febril y mucho más todavía la reaccion meningo-encefálica.

En la mayoría de los casos característicos ha recorrido este estado morboso todos sus períodos en el corto espacio de seis á diez horas, si bien la duracion media es de diez y seis á veinte cuando la terminacion ha sido fatal. Por lo demás, y aunque no con la base cierta de una rigurosa estadística, puede afirmarse que el grado de mortalidad es notable, pues refiriéndome á los pueblos de Sueca, Játiva y Cerdá, oscila la proporcion de defunciones desde el 40 al 50 por 100.

Con los precedentes datos, puede establecerse un diagnóstico absoluto, si bien reconociendo que no reunen los casos observados la sintomatología completa del cólera morbo asiático, por lo cual desde luego se advierte algo de especial en el estado morboso que examinamos; especialidad que bien pronto concordaremos con alguna particularidad tambien especialísima del vírgula patógeno cultivado en esta epidemia. En efecto, la algidez extrema, la descomposicion del semblante, la suma gravedad y la anuria, son los tres rasgos más característicos y constantes que he observado en la dolencia y que concuerdan con la sintomatología colérica; pues si bien es cierto que la diarrea, los vómitos y el calambre suelen no faltar, no es lo ménos que casi siempre han dejado de ostentarse con la graduacion y frecuencia que corresponde al cólera morbo indiano; y tambien importa señalar que el color cianótico de la piel tiene mucho del tinte terroso súcio que corresponde al paludismo en su último período ó caquéctico.

Pero si el diagnóstico absoluto sólo nos conduce á una determinacion probable de la enfermedad, toda vez que esta no se mani-

fiesta en muchos casos por la totalidad de su sindrómen clínico, en cambio el diagnóstico por exclusion ó diferencial, revela terminantemente no puede tratarse de otra dolencia más que del cólera morbo. Ningun padecimiento gastro-intest nal epidémico de índole no colérica es capaz de nacer, desarrollarse y suscitar la muerte en el brevísimo plazo de seis á ocho horas. El cólera nostras jamás ofrece la suma gravedad que presenta la actual dolencia, y además en aquel predominan las evacuaciones y no es muy graduada la algidez, ofreciéndose, en lo tanto, un cuadro clínico perfectamente antagónico del observado en estos casos.

En cambio, pudiera pensarse con más visos de probabilidad en la existencia de una intermitente perniciosa, larvada en ocasiones, y que se revelaba en algunos casos por la forma álgida y en otros por la coleriforme. Abonan esta sospecha, de una parte, la circunstancia de ser endémico el paludismo en casi todos los terrenos bajos de la provincia de Valencia, donde el cultivo del arroz, la multitud de arterias fluviales por las que el agua marcha con un insignificante declive y el desbordamiento de los rios en el lluvioso invierno anterior, favorece todo ello el desprendimiento eflúvico; y de otra, la circunstancia de no propagarse la enfermedad actual con la difusion y atacando de una vez á gran número de personas, cual estamos acostumbrados á observar en el cólera morbo indiano; siendo por último de notar, la especialidad de la curva ascensional y decreciente de la epidemia que, á diferencia de lo ocurrido en otras coléricas ya observadas, preséntase la enfermedad en focos diseminados, crece unos cuantos días el número de individuos afectos, desciende á poco, se extingue la epidemia, vuelve de nuevo á presentarse para amortiguarse otra vez, existiendo pueblo donde estas reapariciones se han repetido dos ó tres veces.

Esto no obstante, y aunque la precedente marcha no es la que corresponde á la evolucion de la enfermedad indiana con el carácter epidémico, juzgo no es ello motivo bastante para inclinarnos á la existencia del paludismo pernicioso, toda vez que, segun la opinion unánime de los facultativos de la localidad que conocen á fondo la naturaleza, caractéres y terapéutica de las fiebres periódicas, ni el cuadro sintomatológico es el observado en años anteriores cuando sólo se trataba de la enfermedad malárica, ni la quinina, introducida por todas las vías y prescrita á todas las dósis, dió al principio ningun resultado favorable. Además, por muy graduada que se suponga la accion eflúvica y muy violenta en consecuencia la perniciosa que suscite, no es racional ni lógico suponer que, en todos los casos, y ya son tantos que por miles se cuentan, habia de morir el enfermo en la primera accesion, ó habia siempre de curarse pasado este primer acceso, sin que á la terminacion favorable coadyuvara el influjo del antitípico. Falta, pues, el carácter de re-

peticion accesional y de docilidad á la accion química que nunca deja de observarse en toda calentura palúdica por grave y perniciosa que se la considere Finalmente, si no se estimaran bastante estas razones, aduciré la más valiosa de no contagiarse jamás por las personas una dolencia verdaderamente palúdica, mientras que con repeticion he observado en Valencia que un indivíduo es atacado de la enfermedad, se reproduce esta en otro miembro de su familia ó en otra persona que con él se relacionó, suele ser atacado algun vecino próximo, y todo allí concluye merced á la extincion del foco á beneficio de convenientes medidas higiénicas. Es, por tanto, evidente la propagacion de la dolencia por vía de contagio, que en este caso operan los excrementos del enfermo y cuantas ropas, utensilios, etc., se impregnan fortuitamente de ellos. Por lo demás, casi inútil es advertir, que las sustancias que con algun más éxito se emplean para combatir la actual dolencia, como el ópio, el bismuto, la helenina y los excitantes difusivos, no tienen relacion alguna con la terapéutica verdaderamente eficaz para combatir las formas del paludismo.

Concluyo, pues, esta parte, manifestando, estimo se asemeja la presente dolencia, tanto por su cuadro clínico como por la manera de desenvolverse y propagarse, al cólera morbo indiano; pero al expresar el término un tanto vago de semejanza, rehuyendo el calificativo identidad, deseo se entienda lo hago deliberadamente y movido por razones que esbozaré al ocuparme de los cultivos del microbio y que serán desarrolladas al exponer las conclusiones de la calificacion de la enfermedad.

C. *Criterio microbiológico.*—La extension que me propongo dar á esta parte del informe, será indudablemente justificada, no tanto porque al desenvolverla rindo tributo á mis aficiones especiales, sino porque entiendo vale mucho más la demostracion objetiva del agente que suscita, con el carácter de específico, una dolencia determinada, que cuantos otros criterios puedan conducirnos al diagnóstico del estado morboso.

Antes de entrar en materia, bueno será dejar terminantemente consignado, que mis observaciones y deducciones arrancan de la siguiente base: Koch ha establecido, sin que ninguna persona séria, capaz de oponerse á esta autoridad microbiológica, lo haya contradicho, que el bacilo en coma, con los caractéres morfológicos que aquel le asigna, y muy principalmente con su manera de comportarse en los cultivos, es, no sólo el único elemento parasitario específico que emite el cuerpo de los coléricos, sino que muy probablemente representa el agente causal de la dolencia. Si pues el vírgula aparece constantemente en la diarrea colérica, y nunca se observa en los productos de ninguna otra enfermedad, natural y lógico es circunscribir la determinacion de esta al descubrimiento

de su producto específico. Y no puede ser motivo alguno de confusion la existencia de otros esquizófitos virgulados, toda vez que sabemos no se comportan estos en el cultivo de la gelatina, como lo hace el micró-organismo colerígeno.

Arrancando de la anterior premisa, mi primer cuidado, al llegar á la comarca valenciana, fué descubrir el vírgula en los productos escrementicios de los llamados enfermos sospechosos, y observar enseguida la manera como se comportaba en los cultivos. La série de operaciones que para lograrlo realicé y los resultados que de las observaciones iba obteniendo, paso á exponerlas casi trasladando textualmente los incoherentes renglones de mi diario de laboratorio.

Llegado el 29 de Mayo á Valencia, y habiéndome ocupado el 30, con el inteligente auxilio de mi compañero ayudante Dr. Gonzalez Castro, en montar el laboratorio provisional para las observaciones en el departamento que tuvo á bien cederme el digno jefe de la Facultad de Medicina Sr. Campá, salí el 31 para Algemesí con el resto de la Comision científica. Las primeras impresiones que recibí del exámen de los coléricos, fueron una deyeccion completa para el objeto de la investigacion microscópica, pues merced al período de franca reaccion en que algunos enfermos se encontraban, por la extremada algidez de otros, y muy especialmente por la prescripcion de los opiados, fué imposible obtener material alguno diarréico. Sin embargo, tras muchas investigaciones, logróse obtener un trapo muy impregnado de excrementos coléricos que cabalmente correspondian al enfermo más típico de todos los observados. Corté una tira de este trapo, la introduje en un tubo de mariscos, y tapando este, volví con el pequeño material de estudio á Valencia el mismo dia 31, á las tres de la tarde.

Al llegar al laboratorio ya tenia, por mi encargo, preparada el ayudante la gelatina para los cultivos en tubos y placas; pero antes de proceder á estos quise intentar el descubrimiento del vírgula en aquel mismo dia. Para ello corté del trapo un pedazo como de dos centímetros cuadrados, lo coloqué sobre un porta-objetos, vertiendo sobre él, con la pipeta cuenta-gotas, unas tres gotas de agua destilada; con una pinza recogí el trapo por uno de los bordes y lo levanté, quedando sobre el porta el agua á su través filtrada, que estaba todavía clara; volví á recoger con el cuenta-gotas esta misma agua, y la hice pasar sucesivamente del mismo modo hasta cuatro veces á traves del pedazo de trapo, observando que el agua estaba ya lechosa, lo que indicaba se habia apoderado por dilucion de una parte del material excrementicio. Con este líquido opalino hice cinco preparaciones, tomando una pequeña cantidad de él, extendiéndola bien sobre el centro de un porta y obteniendo la desecacion á la luz de la lámpara. Coloreadas las preparaciones por el vio-

leta de metilo ó la fuschina, decoloradas despues por el lavado en agua destilada y aclaradas, una vez secas con la esencia de salvia, fueron montadas en el bálsamo del Canadá, observándolas á los 900 diámetros de aumento que da nuestro objetivo de inmersion en aceite. De una manera clarísima, y con absoluta exclusion de todo otro elemento morfológico, apareció el campo sembrado de vírgulas característicos, y por consecuencia, el diagnóstico objetivo, mediante la investigacion microscópica del caso observado, era terminante en favor del cólera morbo asiático, toda vez que los cultivos posteriores concordaron con esta primera investigacion.

Para evitar ulteriormente la repeticion de descripciones sobre la morfología del vírgula, la indicaré en este punto tal y como en todas las preparaciones he podido observarla. Ante todo, el vírgula no tiene la forma de una coma perfecta, si por tal se entiende una pequeña curva en arco con una extremidad engrosada á manera de punto, y la otra decididamente aguda en perfil. Es, por el contrario, una bacteria tan gruesa en un extremo como en el otro, ligeramente encorvada, de 2 á 2 milésimas de milímetro de longitud, viéndose algunas un tanto más gruesas por el centro que por las extremidades, y siendo raro se presenten unidas en líneas paralelas, como ocurre con la bacteria tuberculosa. Es algo comun hallar dos de corvadura paralela, correspondiendo la concavidad de la una á la convexidad de la otra, y cuando por la inversa se afrontan ambas convexidades, la pareja representa la forma de una x. Conviene advertir que, áun siendo virgulados todos los elementos que aparecen en el campo del objetivo, no todos presentan la forma curva, pues á veces se observan bacterias rectas y sumamente cortas, cuyas extremidades corresponden á distinto foco que el centro, y que son verdaderos coma-bacilos que se ven por el lado de la convexidad ó por el lado de la concavidad. Requiérese, pues, que la bacteria quede en la preparacion de manera que se la examine de perfil para que ostente su forma incurvada. Si se quisiera una comparacion de la morfología del vírgula más propia que la de la coma, recordaria la que ofrece un chorizo extremeño ó la del fruto del plátano, comparacion desde luego más legítima, porque ya nos indica se trata de un cuerpo con las extremidades idénticas y próximamente del mismo grosor en toda su longitud.

Cuando se examinan los vírgulas vivos, para lo cual basta comprender, entre el cubre y el porta-objetos, una gota del líquido que los contenga, aparecen vivamente agitados de movimientos de traslacion y de inflexion, pero al cabo de algun tiempo sólo se advierten ya movimientos pasivos de traslacion que indican la muerte por asfixia del microbio, pues ya sabemos que éste necesita oxígeno para vivir. Tanto es así, que cuando la preparacion contiene alguna burbuja de aire, rodéanla con avidez millares de vírgulas,

cuya extremadísima vivacidad se revela por lo rápido de sus movimientos, que contrastan con la pereza y pasividad observadas en los coma-bacilos más alejados de la burbuja. En estas preparaciones muchas veces el vírgula aparece como un solo punto, lo que se debe á que no siendo muy completa la adaptacion del cubre-objetos al porta-objetos, quédale al microbio espacio holgado para conservarse en actitud vertical entre los dos cristales. Entonces suele observarse el curioso fenómeno de quedar fijo el vírgula por una de sus extremidades al cubre-objetos ó porta-objetos, mientras que con la extremidad libre verifica rapidísimos movimientos ondulatorios parecidos á los que el tricomona realiza con su filamento caudal. Desde luego, casi inútil es advertir que estas preparaciones, sobre todo para las personas no habituadas á la observacion microbiológica, son ménos claras y demostrativas que las obtenidas por el método anterior de la coloracion, siendo este el motivo de que aconseje preferentemente valerse para la investigacion, primero de las preparaciones coloreadas, y despues de las que ostentan al vírgula vivo.

Una vez bien demostrada la morfología de la bacteria colérica, procedí el mismo dia 31 de Mayo á los cultivos en gelatina peptonizada asociada al caldo y préviamente alcalinizada con el subcarbonato potásico, intentando tambien un cultivo autógeno en la misma tela impregnada de los excrementos. Para garantir más el arraigo de la siembra, puse en cada tubo de gelatina un pequeño fragmento (5 milímetros de lado) del trapo préviamente humedecido y que quedó depositado sobre la superficie de la gelatina. Como la temperatura ambiente era superior á 25 grados, no hubo necesidad de estufa, y así lo demostró la fertilidad del cultivo. En efecto, al dia siguiente, 1.° de Junio, á las dos de la tarde, ó sea antes de las veinticuatro horas de la siembra, todos los tubos presentaban la opacidad, en forma de embudo, característica, apareciendo debajo del trapo, en la superficie de la gelatina, varias burbujas correspondientes á los múltiples puntos de contacto de aquél con ésta. Sobre la marcha reconocí la porcion licuada de la gelatina, cargando de ella la extremidad de un hilito de platino esterilizado, para extender la porcion recogida sobre un porta-objetos. En la preparacion aparecian los vírgulas sumamente vivaces, y áun algo más desarrollados que los que obtuve por filtracion del agua destilada al través del trapo el dia anterior; siendo, por lo demás, perfectamente puro el cultivo, pues no existia coco ni bacteria de ninguna clase al lado de los vírgulas. En cambio, no obtuve tan buenos resultados del cultivo en placa ni del autógeno, por las razones siguientes: trabajaba en una atmósfera muy séptica, cual era la sala de diseccion de la Facultad y una habitacion pequeña inmediata á la misma; de manera que contínuamente estaba perseguido por los

micro-organismos atmosféricos que me impurificaban todos los cultivos. Por otra parte, no traje de Granada cámaras húmedas ni tuve ocasion de proporcionármelas en Valencia, viéndome obligado á improvisar unos malos medios para el cultivo en placas y autógeno, los cuales no eran bastantes á garantir la penetracion de los gérmenes atmosféricos. Consignaré, sin embargo, que, á pesar de estas dificultades, conseguí el 7 de Junio cultivar en una placa el vírgula contenido en deyecciones de un enfermo de Burjasot, pero áun en este caso no todas las colonias eran puras, si bien resultaron tres que satisfacian todas las exigencias.

A las cuarenta y ocho horas, ó sea el 2 de Junio, ya se presentaba más adelantada la evolucion del vírgula en todos los tubos cargados de gelatina, así como en alguna que otra colonia pura de la placa. Aunque poco apreciable, se notaba cierta exageracion en el volúmen de los bacilos, pero lo que era verdaderamente demostrativo, en favor de la evolucion progresiva del microbio, era la coexistencia de espirilos nacientes, al lado de comas perezosas, más retardadas en su desarrollo espirulario. Estos espirilos nacientes aparecen la mayor parte en forma de *S*, ó de signo de interrogacion, cual si dos comas se hubieran enfilado, y es que el crecimiento sólo alcanza á una vuelta completa de espira. Seguí observando este desarrollo, por crecimiento espiróideo de los primitivos vírgulas, en el mismo cultivo, acentuándose tanto la evolucion el dia 3 de Junio, que, al lado de algunos comas y espirilos nacientes descubrí ya hermosos espirilos prolongadísimos hasta el punto de que algunos no cabian por completo en el campo del objetivo. Entrecruzados de mil maneras, estos espirilos simulan en algunas preparaciones el aspecto de las marañas de tubos micelinos propios de algunas criptógamas, si bien el grosor considerable de éstos contrasta con la finura y delicadeza de los espirilos coléricos. Esta evolucion resulta más clara en las preparaciones definitivas coloreadas con fuschina ó violeta de metilo, debiendo advertir que los espirilos teñidos presentan ménos acentuada la disposicion espiróidea á causa de la desecacion que precede al acto de colorearlos, por cuyo motivo ostentan más bien que la forma de espira, la de una línea ondulada en todo su trayecto. De estas preparaciones coloreadas hice varias.

El 3 de Junio ya se habia impurificado el cultivo, por lo que no me fué posible en ese día continuar observando la evolucion progresiva del espirilo; mas como el día anterior habia hecho una segunda siembra con semilla procedente de un colérico de Burjasot, en este nuevo cultivo fuí siguiendo el desarrollo de vírgula á *S*, de *S* á espirilo, y de espirilo á vírgula, ó sea al punto de orígen, con lo cual dí por cerrado el ciclo evolutivo del parásito. En efecto, el 4 de Junio sólo habia alguna que otra *S* en las cuatro preparaciones que hice de los cultivos del vírgula de Burjasot; al dia siguiente notá-

banse algunos espirilos, y veinticuatro horas despues ya predominaban éstos, presentando una division escisípara que los convertia en una série de comas enfiladas; por último, el 6 de Junio reconocí multitud de espirilos ya en plena y clarísima multiplicacion escisípara, cual si se les hubiera cortado al nivel de cada vuelta de espira. Algunos espirilos presentaban la division á distancias mayores; de ello resultaron varias eses ó interrogaciones enfiladas, cada una de las cuales debia más tarde experimentar una nueva division, que despues produciria vírgulas nacientes. Estos últimos, cuando acaban de ser generados, ofrecen muy poca longitud, y como su grosor no aparece d sminuido relativamente al coma aduito, resulta de aquí que la corvadura apenas es apreciable, pareciéndose entonces á las pequeñas bacterias que se observan en el tejido reticulado de las placas de Peyero en la fiebre tifoidea.

Con resultado todavía más satisfactorio compulsé la morfología del vírgula y proseguí su evolucion generadora en el líquido diarréico de un caso típico que se encontraba en el Hospital de coléricos de Valencia La abundante cantidad de líquido diarréico que obtuve, su extrema limpidez por la que se asemejaba á un agua de arroz sumamente clara, lo reciente de la evacuacion y el hallarse el colérico en el período de la enfermedad más á propósito para que sólo pulule el vírgula en la materia excrementicia, todo contribuyó á los buenos resultados de la investigacion. Colocada una parte del líquido en tubos anchos, tapados con algodon esterilizado que permitia el paso de aire aséptico hasta el microbio, dediqué otra pequeña porcion del mismo á los cultivos en gelatina, que paralelamente iba tambien reproduciendo mi ilustrado auxiliar en el laboratorio, Dr. Navas Maezo, y me propuse desde luego seguir con más atencion las evoluciones del coma en el mismo líquido diarréico, que, alcalino, rico de albúmina procedente de la sangre y bien aireado de otra parte por permitirlo el algodon en rama, ofrecia, por lo ménos en los primeros dias, favorables condiciones para sostener la evolucion. Dejando los tubos en perfecto reposo, los vírgulas, en su calidad de aerobios, tienden á dirigirse hácia la superficie de nivel del líquido, buscando el oxígeno del aire; así es que, á las venticuatro horas, el contenido del tubo ya presentaba el siguiente aspecto: posados en forma de sedimento los pequeños materiales sólidos de la evacuacion; por encima de esta hipostásis, un líquido casi tan trasparente como el agua destilada, y por encima de este, formando verdadera nata ó corona, una finísima película irisada, constituida por multitud de vírgulas, que hasta allí habian ascendido para respirar. En efecto, con un hilo de platino esterilizado cogí una pequeñísima porcion de esta nata, la extendí sobre un porta, y diluyéndola en ménos de una gota de agua destilada, cbturé con el cubre, sin hacer apenas presion, pudiendo observar

multitud de comas sumamente vivaces, sin que ningun otro microbio empañase la pureza del preparado. Hice, por lo tanto, varias preparaciones definitivas y coloreadas, que son las más demostrativas de cuantas poseo, razon por la cual aconsejo desde luego este proceder para compulsar en muy poco tiempo la existencia de los vírgulas en las evacuaciones.

Aprovechando la pureza de la semilla verifiqué con ella los mejores cultivos que he obtenido durante mi estancia en Valencia, siempre auxiliado en estas delicadas y prolijas operaciones por mi antiguo discípulo y hoy muy ilustrado compañero Dr. Navas Maezo, cuya actividad incansable, especial acierto en todas las investigaciones y singular competencia en las observaciones microbiológicas, me han sido por todo extremo tan útiles, que me complazco al consignar en este punto la incomparable valía de sus eficaces é inteligentes auxilios. El 8 de Junio inicié estos cultivos, y puesto que son los que he seguido con más prolijidad, descartaré la enunciacion de otros varios y detallaré el pormenor de aquellos.

Para el cultivo en tubos, empleé la gelatina peptonizada, unida al caldo alcalino, que comencé por filtrar cuando la elevacion de temperatura lo permitia. Al propio tiempo, esterilizaba varios tubos de ensayo anchos y cortos, tapados con algodon en rama rubio, cargándoles despues hasta la mitad con la gelatina, cuya elevada temperatura garantizaba la antisepsia, y provocando enseguida la solidificacion de aquella, para lo cual bastó introducir la mitad inferior de los tubos entre terrones de hielo. Sólida y ya enfriada la gelatina, hice alternativamente la siembra de dos maneras: en unos casos cargaba la extremidad del alambre de platino con una pequeña porcion de la nata del líquido diarréico y separando un poco, y solo en un punto, la periferia del tapon de algodon, introducia el alambre entre este y el borde de la boca del tubo, verificando con rapidez la picadura de siembra en el centro de la superficie de la gelatina y hundiendo el alambre en la masa de esta unos dos centímetros; en otros casos cargué del líquido diarréico la extremidad de un tubo capilar de cristal con el que, pasado al través del algodon ó entre este y el borde de la boca del tubo, verifiqué la picadura de siembra, expirando por la otra extremidad capilar á fin de que se desprendiera en la capa más superficial de la gelatina la gotita de líquido que contenia la semilla. Tambien se puso esta en placas, segun el método indicado por Koch, para verificar ulteriormente la separacion de gérmenes una vez observado el aspecto de las distintas colonias.

A las veinte horas, en todos los puntos aparecia la siembra fértil, revelándose por los caractéres típicos del cultivo del vírgula colérico. En efecto, advertíase desde luego la burbuja central y un principio de opacidad grisienta ó blanquecina que indicaba ya la for-

ma de embudo con el vértice inferior, prolongándose este bajo la forma de un tenuísimo filamento en el espesor de la gelatina y hasta la distancia de dos centímetros, por lo que representaba el trazado de la direccion y profundidad que alcanzara la picadura de siembra.

Al dia siguiente, cuarenta y ocho horas despues de la siembra, ya era más manifiesto el embudo constituido por la colonia en la gelatina de los tubos; aparecia tambien esta licuada, y, verificando varias preparaciones, tanto en fresco para observar los vírgulas vivos, como empleando la desecacion para colorearlos, observé era puro el cultivo, pues las preparaciones resultaron exentas de todo otro microbio no colerígeno. De otra parte, la disposicion ya más característica del embudo, la liquefaccion de la gelatina limitada á su superficie, y la extremada finura del vértice del cono formado por el cultivo, eran caractéres bastantes para alejar, sólo por el aspecto microscópico de este último, la posibilidad de que se tratase de la bacteria carbuncosa, de la del cólera de las gallinas, de la del micrococo tetrágeno ó del bacilo de Finkler. Corroborando esto mismo, las colonias en las placas de gelatina, ofrecian á las cuarenta y ocho horas un punto central opaco y granuloso rodeado de un círculo en forma de rosario y, ya más escéntrico, un círculo ó limbo claro. El tinte amarillento pálido de la totalidad de las colonias y la liquefaccion de la gelatina alrededor del punto central granuloso, eran tambien característicos. Por lo tanto, este aspecto del cultivo en placa, estimado por Koch casi como específico, confirmaba más y más la existencia del vírgula colerígeno, evitando toda confusion respecto á los cultivos de microgérmenes atmosféricos, de las bacterias del agua, del vírgula de Flugge y del bacillus de la septicemia de la rata. Las preparaciones que obtuve de estas placas eran tan puras como las procedentes de los tubos; solo sí noté que la evolucion generadora de vírgula á espirilo, era un tanto perezosa, y desde luego más tardía que la que realizaron estos mismos vírgulas cuando los observé en el líquido intestinal.

Tan evidente fué la parsimonia de aquella evolucion, que solo al cabo de tres dias de la siembra apareció algun que otro espirilo, necesitándose otras veinticuatro horas más para poder sorprender en las preparaciones la multiplicacion escisípara de estos y la existencia de pequeños comas suscitados por dicha generacion. Los vírgulas nacientes aparecian sumamente raquíticos y á su vez evolucionaban con bastante lentitud. Conviene fijarse en esta lentitud del desarrollo del coma, pues muy pronto volveré sobre ella al fundamentar las conclusiones sobre la calificacion de la enfermedad que motiva este trabajo.

Termino, pues, la consideracion del criterio microbiológico, expresando que toda la morfología del bacilo observado, todas las par-

ticularidades relativas á la manera como se comporta en los cultivos, y todos los detalles correspondientes á su evolucion generadora, nos conducen á estimarlo cual el verdadero coma-bacillus de Koch; y siendo esta bacteridea un producto exclusivo de la diarrea en el cólera morbo asiático, forzoso es considerar cual verdaderamente coléricos á los enfermos de la provincia de Valencia. Finalmente, debo tambien señalar el hecho de haber compulsado la totalidad de las evoluciones del vírgula por una série de etapas sucesivas, que sintetizaré de la manera siguiente: 1.° Coma ó vírgula matriz con sus caractéres morfológicos ya conocidos. 2.° Vírgula más grueso por la irritacion nutritiva que precede directamente al acto generador. 3.° Prolongacion del coma, completando ya una espira, por la cual se asemeja á dos vírgulas soldados por una de sus extremidades, ó bien á una *S* ó á un signo de interrogacion. 4.° Mayor longitud alcanzada por esta vuelta de espira hasta constituir trozos espiróideos de regular longitud. 5.° Nueva prolongacion de estos pequeños espirilos, hasta determinar otros de longitud tan extremada, que apenas cáben dentro del campo del objetivo. 6.° Division excisípara del espirilo para constituir otras tantas comas cuantos son los trocitos en que se dividió el largo tirabuzon. 7.° Crecimiento de estos comas, que, nacientes, son pequeñas y apenas incurvadas, adquiriendo luego su morfología característica y siendo iguales á las matrices de donde proceden, con lo cual queda cerrado el círculo de coma á coma ó de vírgula á vírgula que he podido comprobar en la evolucion de este microbio.

D. *Conclusiones.*—Acabamos de ver que los criterios etiológico, clínico y microbiológico abonan en favor de la existencia del cólera morbo asiático en la comarca valenciana; pero tambien se habrá observado que faltan algunos datos clínicos, y de otra parte el parásito colerígeno no responde á los cultivos, multiplicándose con la vivacidad propia del vírgula que procede directamente de la India. Ambos hechos pueden explicarse de una manera tan sencilla como racional. En la primavera del corriente año no ha existido nueva importacion del vírgula del Ganges en nuestro país. Dicha importacion tuvo lugar en el otoño anterior por los gérmenes trasportados de Tolon ó Marsella á Alicante. Todo el invierno de 1884 á 1885 han permanecido los microgérmenes coléricos cultivándose muy débilmente, ó bien en el estado de conservacion, en los límites de las provincias de Alicante y Valencia. Ahora bien; este cultivo en terrenos distantes del punto de su orígen, ha tenido forzosamente que debilitar la vitalidad del bacilo, explicándose así la poca difusion de una epidemia que, habiendo comenzado hace cuatro meses, apenas si ha recorrido más espacio que dos ó tres provincias, y para eso respetando á la mayor parte de sus habitantes; cuando en ese tiempo otras epidemias han devastado toda la península, sin respetar pueblo al-

guno. Esta debilidad en la multiplicacion del microbio, compulsada tambien por m· en los cultivos, se explica, tanto por las diferencias entre los terrenos, vegetacion, etc., de nuestro país y los correspondientes á las deltas del Ganges, como por la mayor temperatura de la India, y en último término, por la circunstancia, no bien conocida en su esencia, pero indudable bajo el concepto de hecho empírico, de ser siempre más lozano el desarrollo de las plantas en los puntos donde tienen su primitivo orígen.

Creo, pues, que se trata del cólera morbo asiático, modificado por el cultivo que su microbio productor ha experimentado el precedente invierno en las provincias de Valencia y Alicante, cuyo cultivo, como el realizado por toda planta exótica, ha sido enervador para el parásito, engendrándose asi una dolencia que aparece en focos aislados y con una difusion perezosísima.

Desde luego comprendo las dos observaciones que se pudieran dirigir á esta opinion. Se dirá, de una parte, que no aparece tan debilitado el gérmen mórbido, toda vez que es mucha la gravedad de la dolencia en el indivíduo atacado; pero téngase en cuenta, que el intestino del hombre reune especialísimas condiciones de temperatura, humectacion y alcalinidad, todas ellas favorables al desarrollo del esquizofito, y por insignificante que sea la cantidad de vírgulas ingeridos y notable su debilidad, si consiguen franquear la cavidad gástrica, no tardarán en desenvolverse rápidamente en el intestino. Tambien podria objetarse recordando que el verano anterior sufrimos una importacion directa de la India por el intermedio de Francia, no obstante lo cual apenas se difundió el cólera más allá de algunos, muy contados, pueblos de las provincias de Valencia y Alicante; mas conviene no olvidar que la precedente importacion se realizó á últimos de verano, y que ya muy pronto el descenso de temperatura, al venir el otoño, amenguó la vitalidad y multiplicacion del alga colerígena.

Posible es tambien que, permaneciendo el vírgula en cultivo atenuado, ó en estado de conservacion, cerca de un año en terrenos palúdicos, donde la accion eflúvica es endémica, haya tomado determinados caractéres, impresos por el suelo y el agua, que han sido su medio de vida; explicándose así ciertos rasgos clínicos y epidemiológicos de la enfermedad actual, como son: 1.°, el color ciánico-terroso sucio de la piel de los enfermos en período álgido, tinte que, por lo terroso, recuerda el propio de la caquexia malárica; y 2.°, la especialísima curva de la total evolucion epidémica, que ofrece de extraño un período de incremento, otro de estado ó de estadio y otro de declinacion, para extinguirse la dolencia, que de nuevo se vuelve á presentar; habiéndose repetido en algunos pueblos estas oscilaciones hasta dos ó tres veces, cosa nunca observada en las epidemias coléricas anteriores.

Teniendo en cuenta todos los datos precedentes, califico la enfermedad de cólera morbo asiático, un tanto modificado en su propagacion, rasgos clínicos y vitalidad del microbio que lo suscita merced al cultivo de este durante todo un invierno en tierra española.

II. Evoluciones morfológicas del vírgula.—De todos es sabida la evolucion particularísima que el Dr. Ferran asigna al vírgula cuando completa el desarrollo de todas sus fases; y aunque este punto no tiene relacion directa con la virtualidad del líquido profiláctico, tampoco es completamente extraño á ella, pues la existencia de microgérmenes esféricos, ó sea lo que se llaman esporos, en algunos de los períodos evolutivos darian al vírgula cierta semejanza con la bacteria carbuncosa, cuya atenuacion para la profiláxis ha sido obtenida por Pasteur.

Habiéndose admitido en un principio los períodos evolutivos de vírgula, espirilo, oógono, oósfera con polinido, cuerpo muriforme con emision de chorro protoplasmático para terminarse en la constitucion de nuevos vírgulas, fases distintas en cuya explicacion no hemos de entrar porque de todos son conocidas, parece que ulteriormente se han fijado con especialidad las siguientes etapas de desarrollo: 1.° Sembrados vírgulas y espirilos, á los tres dias aparecen esporos y oógonos, rodeados estos de periplasma y de contenido más ó ménos segmentado. 2.° La presencia de los esporos se considera debida á su aparicion en lo que se llama talo, y que ignoro si son los mismos espirilos engrosados. 3.° Libres ya del talo, los esporos van creciendo, á la vez que adquiere heterogeneidad su contenido, hasta llegar á constituir el cuerpo muriforme. 4.° De este sale un chorro protoplasmático que, libre más tarde, y trasformándose en cuerpo espiroideo, se divide, por último, escisíparamente para constituir vírgulas que ultiman el círculo evolutivo.

Con el objeto de compulsar estas evoluciones, la Comision científica de que formaba parte concurrió el 6 de Junio al laboratorio del Dr. Ferran, principiándose por realizar una preparacion del caldo que ha de servir para las inoculaciones (encerrado en el matráz núm. 1), en el cual dos dias antes habia apreciado la existencia de algunos vírgulas, segun más adelante detallaré al exponer los caractéres del líquido profiláctico. En dicha preparacion se notaban vírgulas, algunos espirilos, y en cortísimo número ciertos cuerpos esféricos, cuyo diámetro exacto no pude apreciar por falta de micrómetro ocular. Estos cuerpos solian encontrarse adosados á la extremidad ó á la parte media de un espirilo; no pude reconocer en ellos vibracion de la masa protoplásmica ni segmentacion de ella, no permitiéndome tampoco el aumento con que observaba, que era inferior á 1.000 diámetros, reconocer si existian ó no pestañas vibrátiles en su superficie. Con el objeto de cerciorarme respecto á la verdadera naturaleza de las expresadas esferas, y comprendiendo

que para ello necesitaba obtener preparaciones diversamente coloreadas y someter aquellas al influjo de diferentes reactivos que acusasen si realmente se trataba de la micoproteina que forma el protoplasma de los esquizofitos, ó bien de cualquiera otra sustancia extraña á los organismos micróbicos, propuse la realizacion de estas pruebas, lo cual, sin embargo, no fué posible por no facilitárseme ni una gota del caldo en cuestion.

Nada tan difícil como la calificacion de los precedentes cuerpos por el solo dato de la forma, que, de otra parte, en algunos apenas podia reconocerse con cierta fugacidad; pues reducida la preparacion á incluir entre los dos cristales una gota de caldo, corrian aquellos por el campo del objetivo, desapareciendo con rapidez. En efecto; circunscritos al dato morfológico, podia pensarse tanto en un verdadero micro-organismo derivado de la evolucion del vírgula, como en la existencia de esporos criptogámicos nacientes, y en lo tanto muy pequeños, que, á pesar de las precauciones antisépticas, hubieran impurificado el cultivo, siendo además posible se tratase de partículas grasosas finamente emulsionadas (1) y cuya naturaleza se habria demostrado sometiéndolas en la platina del microscópio químico, á la accion del éter ó del cloroformo, ó bien coloreándolas en negro por medio del ácido ósmico. Como esto no pudo hacerse, así como tampoco observar, mediante la coloracion de las anilinas, el dato importantísimo representado por la afinidad especial del microbio á la materia colorante, quedaron en mi ánimo todas estas dudas en pié, y por lo tanto, indemostrada á mi juicio la verdadera naturaleza de los cuerpos esféricos llamados oógonos.

Por otra parte, si al observar esta preparacion sólo hubiera reconocido en ella esos cuerpos redondeados, seria lógico atribuir su presencia á las evoluciones del vírgula, toda vez que el caldo dos

(1) Sólo á deficiencias absolutas, en cuanto á la micrología se refiere, es dable extrañar, como se ha extrañado en Madrid, la posibilidad de confusion, ante un rápido exámen ocular, entre una partícula grasosa y un microbio esférico; y es que se desconoce la morfología, refringencia, movimientos, etc., de las esferitas grasientas que, en gran número, infiltran al protoplasma celular en la degeneracion granulosa, como tambien se desconocen los reactivos y la delicada técnica que debe emplearse para distinguir de otros cuerpos esféricos estas gotas cuando quedan libres (como cuando aparecen en el caldo). Si al decirse gotas de grasa se ha entendido, cual creo, puede suscitarse la confusion con gotas macroscópicas semejantes á las de aceite en el caldo de ensalada, bien tenida estuvo la no ménos macroscópica extrañeza; pero si se recuerda que hay partículas grasosas de ménos diámetro que el asignado á los oógonos (descomposicion de la mielina en la degeneracion gránulo-grasosa de los nervios), ya no resulta disculpable la sorpresa. Téngase, por lo demás, en cuenta, que mis dudas á este respecto nacian inspeccionando una preparacion agena; pues si se me hubiera facilitado una gota del caldo en cuestion, la hubiera sometido á la accion del ácido ósmico, del cloroformo ó del éter, y bien pronto hubiera asegurado si los referidos cuerpos eran ó no grasa.

dias antes presentaba numerosos bacilos comas; pero como quiera que al lado de dichos cuerpos, en pequeño número, ostentaba la preparacion multitud de vírgulas y espirilos, cabe dudar si la evolucion de estos será completamente extraña á la existencia de los llamados oógonos, cuya adhesion en algunos casos á los espirilos pudiera explicarse por las conocidísimas atracciones que establecen las masas de los cuerpos microscópicos. Tambien habria sido muy demostrativo realizar cultivos con caldo en que sólo pululasen oógonos, y observar si ulteriormente aparecian otras formas del vírgula, lo cual tampoco se ha realizado. Requiérese, pues, una nueva, prolija y delicadísima investigacion para poder calificar, tanto la verdadera naturaleza de los cuerpos esféricos contenidos en el líquido objeto de esta observacion, como para poder referirlos á cualquier etapa de las evoluciones del vírgula; debiendo por mi parte añadir que, en ninguno de los cultivos que he realizado para compulsar las evoluciones del alga colerígena, me he visto sorprendido por la existencia de esos cuerpos.

Tambien observé, el mismo dia 6 de Junio, otra preparacion extraida de un cultivo hecho por el Dr. Ferran en la gelatina, que ofrecia algunos vírgulas cortos y poco incurvados, y otros cuerpos más pequeños, de unas dos milésimas de milímetro de diámetro aproximadamente, muchos de ellos rectangulares, algunos recordando la forma esférica pero sin ostentarla perfecta, y agitados más bien de movimientos de traslacion que de verdaderas contracciones y espansiones brownianas. No me fué posible reconocer en ellos membrana de cubierta, ni mucho ménos apreciar en ninguno el abultamiento, la pérdida de refringencia y la rotura de la membrana que caracteriza, segun Brefeld y Prazmowski, la evolucion de los esporos ó microgérmenes bacileros. Estos pequeños cuerpos, llamados por el Dr. Ferran esporos procedentes del talo y que han de evolucionar hasta el período de cuerpos muriformes, pudieran ser, en mi opinion, tales esporos, ó bien representar cuerpos derivados de la multitud de precipitaciones que acarrea el principio de la alteracion de las materias de cultivo. Faltábanles en realidad, como acabamos de indicar, una buena parte de los caractéres por los cuales se distinguen hoy en microbiología los esporos bacileros; pero como se trata de un nuevo microgérmen, bien pudiera presentar éste caractéres especiales. Tambien hubiera deseado en este punto realizar una observacion detenida, verificando por mí mismo diversas preparaciones con material extraido de la colonia que suministró aquella preparacion; pero no estando facultado para obtener éste, tuve igualmente que renunciar á la prueba, añadiendo esta duda á las anteriores.

El dia 7 de Junio á las diez de su mañana, constituida la Comision en el propio laboratorio del Sr. Ferran, y con el objeto de com-

probar las evoluciones micróbicas del caldo que el dia anterior ofrecia algunos de los cuerpos llamados oógonos, realizó dicho señor una preparacion del contenido del matráz núm. 2, en la que percibí algunos vírgulas, precipitaciones debidas á la saponificacion de cuerpos grasos y alguna que otra chapa que recordaba las de zooglea y que parecia constituida por nacientes micrococos. Despues de una ligera discusion sobre la naturaleza de los elementos morfológicos allí observados, se convino unánimemente en estimar impuro dicho caldo contenido en el matráz núm. 2, acordándose proseguir el estudio de la referida evolucion de los llamados oógonos en otro caldo que presentase y que seria préviamente examinado en ulteriores sesiones de laboratorio. Estas últimas no tuvieron ya lugar, porque áun habiendo permanecido en Valencia hasta el 13 de Junio, ni por parte de la Comision ni por la del Sr. Ferran, recibí nuevo aviso para concurrir al laboratorio; circunstancia por lo demás bien explicable, atendiendo la multitud de cuestiones que, en plazo por todo extremo perentorio, debian resolverse, cuya precipitacion chocaba abiertamente con la parsimonia que siempre requiere todo género de investigaciones microbiológicas.

En lo tanto, concluyo este punto de mis apreciaciones, consignando que no me ha sido dable comprobar las evoluciones morfológicas que el Dr. Ferran ha observado en el vírgula colerico; expresando á la vez que la técnica para la demostracion de dichas trasformaciones fué exclusivamente practicada por aquel señor, reduciéndose mi papel en este punto á simple observador de las preparaciones que iba realizando. Si me hubiera sido posible obtener alguna cantidad, por insignificante que fuera, de los caldos en cuyo seno se operaban aquellas evoluciones, habria podido reconocer con precision la verdadera naturaleza de los elementos morfológicos observados, sujetándolos á la accion de variados reactivos, examinando su desarrollo y morfología en la cámara húmeda, coloreándolos de diferentes maneras y sometiéndolos, por último, á la piedra de toque del cultivo.

III. Caractéres del líquido profiláctico y técnica de la inoculacion.—En el departamento de la Facultad de Medicina de Valencia, donde tenia montado mi pequeño laboratorio de campaña, se verificó el 4 de Junio, ante la Comision, el análisis microscópico del líquido de inoculacion profiláctica del Dr. Ferran, quien presentó varios matraces que contenian caldo de cultivo, ofreciendo este un color blanco amarillento y mayor turbidez en uno de los matraces, únicos caractéres físicos que fué permitido apreciar, por más que sospecho seria más denso el caldo ménos trasparente. Verificada por el Dr. Ferran una preparacion del caldo más turbio, se observaron vírgulas con todos los caractéres que á ellas corresponden cuando gozan de vitalidad. El caldo más claro presentaba tam-

bien bacilos-comas en ménos número, y habiéndose hecho una preparacion coloreada, se descubrieron en ella además de los vírgulas algunas madejas de espirilos Era, pues, evidente que el líquido de vacunacion contenia vírgulas idénticos, en cuanto á sus caractéres morfológicos y en cuanto á su evolucion espiróidea, á los mismos vírgulas y espirilos del líquido diarréico del cólera. Si estaban ó no estos microbios atenuados, punto es que ni afirmo ni niego, pues no teniendo á mi disposicion líquido alguno profiláctico, con el cual hubiera podido hacer cultivos progresivos y atenuantes y á la vez inoculaciones para apreciar su virtualidad patogénica en los conejos, tampoco me es posible hacer ninguna afirmacion concreta; debiendo limitarme á expresar que, por la forma, vivacidad en el medio de cultivo y avidez para colorearse por el violeta de metilo, en nada se distingue el vírgula y espirilo del líquido profiláctico del espirilo y del vírgula que, al obrar sobre la vía digestiva, determina el cólera morbo asiático.

En cuanto á la composicion química de dicho líquido profiláctico, no habiendo realizado por mí mismo la investigacion, me limitaré á trascribir las conclusiones que del pormenor del análisis presentó á la Comision mi ilustrado compañero el Dr. San Martin. «Del precedente análisis se deduce que contiene el referido líquido, además del agua, sustancias orgánicas extractivas en condiciones químicas semejantes á las del caldo ordinario, cloruro sódico y algunas otras sales alcalinas en proporciones exíguas; careciendo de compuestos metálicos de los últimos grupos y de alcalóides ordinarios. Solamente pueden ser, por lo tanto, responsables de los síntomas provocados por la inoculacion anticolérica del Dr. Ferran, alguna ptomaina elaborada por el vírgula de la vacuna en cuestion ó los principios orgánicos mencionados, productos que en realidad, para los efectos que la Comision persigue, mejor se revelan por el cuadro fisiológico que por las reacciones químicas en el estado naciente en que hoy se encuentran estos estudios químico-biológicos.»

Nada tan sencillo como la técnica de la inoculacion, que describiré tal y como pude observarla en el Ateneo de Valencia el 8 de Junio, donde se realizaron cien vacunaciones próximamente por el Dr. Ferran y sus señores ayudantes. Préviamente se examinó el líquido que iba á emplearse, descubriendo en él vírgulas vivos. Para las treinta primeras inoculaciones se empleó el caldo encerrado en el matráz núm. 1, y en las setenta restantes se consumió el contenido de otro matráz mayor. Principia el acto de la inoculacion por verter en una taza de café cierta cantidad de caldo, con el cual se va cargando una jeringuilla de Pravaz, para lo que se sumerge en el líquido bien la cánula ó la extremidad del cuerpo de bomba. De la piel correspondiente á la parte media y póstero-externa del brazo, se coge con los dedos de la mano izquierda un pliegue paralelo

al eje del miembro, y con la mano derecha se verifica la inoculacion haciendo penetrar la cánula de la jeringa á través de la piel y algo oblícuamente de abajo hácia arriba, hasta que se ha introducido casi la totalidad de la cánula, cuya longitud es algo más corta que la de las jeringas ordinarias, pues no pasará mucho de dos centímetros. Tan pronto como se ha hecho penetrar el líquido en el tejido celular-subcutáneo, retírase la jeringa y se practica con el dedo una ligera malaxacion en el sitio de la puntura. Por lo demás, la inoculacion se practica en ambos brazos, á fin de penetrar en cada uno de ellos un centímetro cúbico de líquido, tratándose de indivíduos adultos, pues en los niños es algo menor la cantidad.

IV. Efectos de la inoculacion.—Practicadas las inoculaciones con la rapidez que he tenido ocasion de observar, no resulta de ellas, como efecto primitivo, grande molestia para el sujeto, y ni áun la parte moral suele afectarse, principalmente si no se mira al brazo en el acto de la puntura. Sólo en un caso, entre las cien inoculaciones que presencié, aquejó el vacunado vivos dolores y gran rigidez en los brazos, inmediatamente despues de la operacion. Queda, pues, el indivíduo en perfecto estado fisiológico unas cuatro ó seis horas despues de la vacunacion, principiando al cabo de este tiempo á significarse los fenómenos generales que suscita, los cuales son siempre precedidos de una ligera molestia, como de sensacion de cuerpo extraño, que se experimenta en la region vacunada y que con mucha frecuencia ya se inicia desde el momento de la inoculacion.

Los fenómenos generales á que nos hemos referido precedentemente se inician por malestar, decaimiento, laxitud, algunas veces bostezos y en muchos casos un ligero escalofrío que suele repetirse en el último período de estos trastornos. Principia despues el movimiento febril que, por término medio, eleva la temperatura de 38° á 38°5, y el pulso de ochenta y cinco á noventa pulsaciones. Acompañan á esta hipertermia los fenómenos ordinarios de todo movimiento febril, y muy especialmente la cefalalgia, el insomnio y la saburra gástrica, siendo notable que, á pesar de esta última, es muy raro se pierda por completo el apetito. Con remisiones más ó ménos acentuadas, y segun cuidé de apuntar, pudiendo presentarse algun que otro escalofrío ulterior, subsiste este cuadro por espacio de veinticuatro á treinta y seis horas, al cabo de las cuales se disipa rápidamente, siendo ó no acompañada esta defervescencia de algun sudor más ó ménos profuso ó de alguna ligera poliuria.

Refiriéndome no sólo á la mayoría sino á la casi unanimidad de los indivíduos observados por la Comision, no existen náuseas, ni diarrea, ni calambres, ni anuria, si bien en algun caso rarísimo ha solido comprobarse alguno de estos síntomas. Resulta, pues, que faltan caractéres para completar el síndromen clínico del verdade-

ro cólera, por atenuado que se le suponga; y por más que no cuadran típicamente estos rasgos sintomatológicos con los de ninguna enfermedad conocida, pudieran conexionarse con algunas, en cuyo paralelo analógico no me propongo por hoy entrar.

Examinada por mí la sangre de algunos vacunados, apreció, y de ello conservo preparaciones definitivas, que los glóbulos rojos presentaban la forma, diámetro y refringencia normales. Subsistia la debida proporcion entre estos y los leucocitos, y en ningun caso me fué posible descubrir la existencia de microbio alguno, á pesar de multiplicar los procedimientos de observacion y preparacion. Al exámen microscópico, tampoco presentaba nada de particular la saliva ni la orina de los vacunados, no habiéndome sido posible observar el sudor (1).

Para completar el cuadro de los trastornos que determina la vacunacion, indicaré la persistencia del dolor, tanto espontáneo como provocado por los movimientos y la presion, en el sitio donde la inoculacion se realiza; fenómeno que dura tanto como los trastornos generales y que alguna vez los subsigue acompañándose de cierta rigidez en la extremidad. Tambien suele presentarse una chapa sonrosada que circunda el sitio de la puntura, quedando en este último una pequeña costrilla debida á la concrecion sanguínea.

Por último, aunque sin atribuirle una gran significacion, por la escasez de hechos observados, apuntaré los efectos que suscita la inoculacion realizada con agua destilada ó con caldo hervido. Solo se produjo hipertermia y demás fenómenos que acompañan á una fiebre ligera.

V. Valor profiláctico de las inoculaciones.—Al comenzar el desarrollo del tan difícil como interesantísimo punto de la virtualidad profiláctica de la vacuna Ferran, principiaré exponiendo la base científica sobre que hoy descansa el principio de la atenuacion de los vírus, y, refiriéndome despues al caso concreto actual, trataré de inquirir las probabilidades que ofrezca el logro de fin tan deseado y de justipreciar si los hechos hasta hoy recogidos, son bastantes para que estimemos haber llegado á la meta de este utilitario descubrimiento.

Cuando todavía se ignoraba que el principio activo de los vírus estaba representado por un organismo parasitario, ya se intentó provocar la inocuidad mediante vírus atenuados, logrando Jenner, aunque por una vía completamente empírica, obtener un resultado

---

(1) Hice estas investigaciones en varios compañeros médicos que vivian en la misma fonda que yo, y cuyos nombres conservo, ya que se supuso equivocadamente en Valencia que la Comision habia estimado supérfluo verificar el referido exámen.

favorable por lo que á la viruela se refiere. Tambien los veterinarios trataron de prevenir la perineumonía contagiosa de los solípedos y reses vacunas, verificando inoculaciones con una mínima cantidad de materia pulmonar virulenta muy diluida en el agua y que hacian penetrar eligiendo partes del animal poco vasculares, alejadas de los centros y en las cuales suponian deficiente la calorificacion, como, por ejemplo, la extremidad de la cola. Pero cuando los progresos de la microbiologia, principalmente debidos á Klebs, Eberth, Nepveu, Cohn, Zopf, Koch y Neisser en Alemania, á Crudeli en Italia, y Pasteur en Francia, demostraron que la accion patógena era debida á un organismo parasitario, el principio de la atenuacion de los vírus entró ya en una vía realmente científica; pues, debilitado el microbio generador de los efectos páticos, era dable suscitar una enfermedad atenuada y que no obstante preservase de nueva invasion ulterior. En efecto, es un hecho ya adquirido por la ciencia, que la mejor preservacion contra determinadas enfermedades virulentas, la constituye el hecho de haberlas padecido anteriormente, lo cual se halla terminantemente demostrado en la viruela, pues sabemos que la inmunidad para esta dolencia dura más de diez años cuando se ha obtenido por la viruela misma, mientras que no suele pasar de esta época cuando es provocada por la vacuna. Queda, pues, como hecho bien demostrado que, al padecer algunas enfermedades virulentas ó haber existido estas mismas atenuadas por la debilidad que provoca el cultivo de su microbio generador, créase en el organismo una inmunidad más ó ménos duradera y cuya esencia íntima se desconoce, pues nada tan hipotético, á lo ménos por hoy, como la suposicion de que algunas ptomainas subsisten en los líquidos ó tejidos orgánicos, dando á estos propiedades refractarias para nuevos cultivos patógenos.

Estando llena de peligros la vacunacion hecha con microbios no debilitados, por mucho que se diluya el número de estos en el líquido profiláctico y por muy deficiente que sea en vascularizacion linfática la zona orgánica que para verificarla se elige, resulta más racional y científico obtener los líquidos preservadores debilitando la vitalidad del parásito que representa el principio activo de los vírus. De esta manera se llegará á conseguir, no sólo debilitar la nutricion micróbica, sino, lo que importa mucho más, disminuir la reproduccion del parásito, porque realmente los peligros que resultan por la accion de este se deben muy especialmento á su pasmosa multiplicacion. En algunos casos, es tanto lo que por la atenuacion se debilita el microbio, que no llega ya á producir corpúsculos gérmenes, á los cuales deben muy especialmente su accion patógena ciertos vírus, como el del carbunco. Veamos, pues, cómo puede llegarse á este resultado.

Varios son los procedimientos eficaces para obtener la atenuacion de los vírus, ó sea la debilidad en el acto reproductor de los organismos microscópicos á los cuales deben aquellos su virtud patogénica. Uno de los más antiguos, pues se remonta al año 1880, es el empleado por Pasteur valiéndose de la accion del oxígeno, y todos conocen la vulgarizada observacion de las evoluciones atenuantes del microbio del cólera de las gallinas, merced á cultivos que databan de dos semanas, dos meses, ocho meses y un año, rebajando la virulencia conforme se prolongaba la accion del oxígeno del aire y del que contenian los líquidos de cultivo. Realizado por Koch el brillante descubrimiento de los esporos bacileros en la bacteria carbuncosa y asignada principalmente á ellos la accion patógena, Pasteur observó que se detiene y áun desaparece la generacion de estos á beneficio de cultivos sucesivos siempre que se procurara no faltase la accion del aire por medio de tapones de algodon, á cuyo través se filtraba; pero, áun en este caso, no es el oxígeno el único responsable de la atenuacion, pues el cultivo tenia que sostenerse precisamente de 42° á 44° de temperatura, y posible es que esta contribuyera tambien al mismo resultado. Tenemos, pues, en esta última, otro segundo procedimiento de atenuacion.

Para demostrar que las oscilaciones térmicas suscitan la atenuacion micróbica, basta recordar los hechos siguientes. La sangre carbuncosa calentada hasta 42° durante 20 horas responde con efectos de evidente atenuacion cuando se la inocula en animales de mediana talla, pero todavía produce, aunque débilmente, algunos esporos bacileros. Si esta misma bacteria carbuncosa se somete despues á 43° de temperatura por espacio de una hora, mata á todos los conejos inoculados; si se prolonga esta accion térmica durante dos horas, mata el 50 por 100, quedando inmunes todos los conejos al obrar la temperatura por espacio de tres horas. Hasta los mismos corpúsculos gérmenes, con ser tan activos, pierden una parte de su actividad calentándolos á más de 90°, siendo de notar que este esquizofito no pierde, al atenuarse por el calor, su facultad reproductriz.

Aunque no tan eficaces como los anteriores, conócense otros medios de atenuacion, limitándome á mencionar, como más importantes, los siguientes: 1.°, el cultivo del microbio patógeno haciéndole pasar por diferentes organismos animales, ó bien este mismo cultivo del vírus áun en los casos en que no se ha descubierto todavía un esquizofito especial, como ocurre al vírus rábico, que Pasteur afirma haber atenuado por medio de reinoculaciones del perro al conejo y del conejo al mono, en el cual ya se produce un vírus que es profiláctico ó preservador para el perro; 2.°, añadiendo diversas sustancias al líquido que contiene la bacteria patógena, y así tenemos

que Chamberland y Roux atenúan la bacteria patógena carbuncosa por medio del ácido fénico á 1 por 1,000 de caldo de cultivo, obteniendo los mismos resultados en los esporos de esta bacteria mediante el ácido sulfúrico al 2 por 100; y 3.°, por el recultivo del microbio á través de organismos de la misma especie, como lo prueba el hecho de atenuarse la actividad del vírus vacuno cuando ha pasado numerosas veces el organismo de la ternera ó del niño, siendo entonces necesario reforzarlo inoculando á la ternera con linfa del brazo del niño, ó inoculando al niño con linfa de ternera (1). Este último proceso de atenuacion suscita la teoría, en cuyo análisis no me propongo entrar, de la extincion epidémica á expensas de la debilidad adquirida por el microbio patógeno al pasar muchas veces, en su recultivo, por el organismo del hombre.

Sentadas las bases de los procedimientos de atenuacion que hoy la ciencia conoce, ocurre desde luego preguntar: ¿Cuál de ellos es el seguido por el Dr. Ferran para obtener la debilidad del coma? En términos generales dicho señor no oculta que se vale para ello de la accion del oxígeno, que yo creo será auxiliada por la temperatura; mas la detallada técnica de esta atenuacion se la reserva en absoluto, como parte afecta al secreto de su descubrimiento. Por consecuencia, limítome á registrar el hecho de afirmarse logra el oxígeno atenuar el esquizofito colerígeno, expresando únicamente que la atenuacion, de realizarse con arreglo á los principios que hoy la ciencia reconoce, debe ser muy débil; pues, juzgando por analogía de lo que con el carbunco ocurre, la inmunidad para padecer la dolencia sólo se obtiene cuando la vacuna es tan fuerte que sus efectos casi se parangonan con la enfermedad, no quedando indemne el animal cuando es débil el líquido profiláctico (2).

Sea cualquiera el procedimiento para la atenuacion seguido, y sea poco ó mucho el grado de esta misma atenuacion, llego, por este orden lógico de postulados, al importantísimo punto ya concreto de la valoracion profiláctica; materia que, cual las precedentes, me propongo tratar con la imparcialidad y serenidad de juicio que de consuno reclama el interés del problema y la valía de un intento en cuyo feliz éxito por patriotismo y por egoismo todos los españoles estamos interesados. Para ello, conviene huir, tanto de

---

(1) Es curioso el hecho de que á veces se refuerza la linfa de ternera inoculando á otra res que habita muy distante localidad de aquella donde reside la que da la linfa muy atenuada. Por esta circunstancia, los jefes de Institutos de vacunacion reavivan la linfa cambiándosela mútuamente de un Instituto á otro.

(2) Aunque he rehuido evacuar citas, que creo huelgan en un simple dictámen, por más que las tengo registradas para el caso de volver á tratar algunos puntos de esta materia, recordaré los experimentos hechos por Thuillier en Alemania (en Borschütz y Packisch en Abril y Mayo de 1882), y la réplica de Koch al discurso de Pasteur en Génova.

las infundadas prevenciones, sólo inspiradas en móviles mezquinos, como de los irreflexivos entusiasmos que suelen malograr las empresas mejor iniciadas. Con la seguridad de esquivar ambos escollos, pero no abrigando tanta en el acierto con que pueda hacerlo, entro desde luego en materia.

La valoracion de la profiláxis anticolérica puede realizarse *á priori* y *á posteriori;* esto es, podemos inclinarnos á la posibilidad y áun á la probabilidad de la virtud preservativa, teniendo en cuenta las razones científicas que la abonen, y entonces *á priori*, la estimamos hacedera; y, despues de esta primera impresion favorable, descendemos al terreno de los hechos, compulsamos las estadísticas, y si estas le son propicias, nos inclinamos ante el hecho bruto de los números diciendo: «sea ó no racional, parezca ó no ajustado á los principios de la ciencia, es un hecho que se impone la eficacia de la vacunacion, y no hay más que acatarlo.» Bueno fuerá que el criterio *á priori* concordase con el resultado, ya de mero órden empírico, de la comprobacion de los hechos; pero en caso de disparidad yo daré la preferencia á este criterio empírico siempre que, por lo mismo que lucha con los precedentes científicos del criterio *á priori*, seremos muy exigentes con las estadísticas, dejándolas que, con todo rigor, ellas por sí sólas hablen y no haciéndolas hablar á gusto de cada cuál, segun se ha hecho en otras cuestiones médicas, por cuyo motivo cayeron aquéllas en justo desprestigio.

Muchas son las dudas que asaltan juzgando *á priori* las probabilidades que militen á favor de la eficacia de las inoculaciones anticoléricas. En primer lugar, es un hecho vulgarísimo que las enfermedades contra cuya aparicion podemos presentar un vírus realmente profiláctico (linfa vacuna), no suelen padecerse más que una vez en la vida (viruela); siendo en consecuencia, la mejor garantía profiláctica el haber sido precedentemente afectado de la dolencia. Por el contrario, á las enfermedades que se padecen más de una vez en la vida (sífilis) no podemos oponerles vacunacion alguna profiláctica, y todo el mundo sabe los insucesos que acompañaron á las antiguas sifilizaciones preventivas. Ahora bien, el cólera se halla en este último caso. Sin necesidad de apuntar los varios hechos que ya tengo recogidos, es canon irrefutable que esta dolencia se ha padecido dos y áun tres veces, en ocasiones, no mediando gran intervalo, y con la circunstancia, tampoco exenta de interés, de haber sido los ulteriores ataques más intensos que el primero. Bien se me alcanza que á esta consideracion puede oponerse la hipótesis de ser el microbio colerígeno y la enfermedad que se suscita, una excepcion singular no atemperada á ningun género de precedentes; pero como yo estoy fundamentando un juicio *á priori*, para el cual sólo pueden iluminarme los precedentes científicos, hasta hoy

conocidos, si estos precedentes son negativos, negativo me resulta el juicio formado.

En segundo lugar, la enfermedad atenuada que provoca el vírus profiláctico ó sea el microbio debilitado, recuerda, por la mayor parte de sus síntomas, á la enfermedad grave que trata de prevenir, y así vemos que la linfa vacuna determina los dos síntomas más importantes (fiebre y pústulas) de la viruela, de la propia manera que el carbunco profiláctico presenta en el carnero sólo diferencias de intensidad con la infeccion carbuncosa ordinaria. Tampoco de esta consideracion podemos deducir una esperanza en favor de la profiláxis colérica, toda vez que no hallo verdadera similitud entre los accidentes que subsiguen á la inoculacion y los síntomas propios del cólera morbo; y puesto que mencionados quedan unos y otros en páginas anteriores, sólo diré que el trípode del síndromen clínico del cólera, ó sea la anuria, los trastornos gastro-intestinales y la algidez, falta en todo ó en parte y en graduacion mayor ó menor, en casi todos los sujetos vacunados, quienes en cambio, ostentan, cual fenómeno constante, una hipertermia que es fortuita y accidental en el cólera. A esta consideracion puede agregarse la similitud advertída entre los trastornos que subsiguen á la inoculacion del líquido profiláctico y los que aparecieron despues de las inoculaciones con caldo hervido y por tanto desprovisto de toda accion micróbica vital, si bien advertiremos que estas últimas no han sido bastante numerosas para permitirnos otorgar á este dato una importancia decisiva.

De otra parte, la vía por donde el morbidismo se realiza es paralela ó semejante á la que sirve para la introduccion del líquido profiláctico, no invalidando esta regla el hecho de la vacunacion para prevenir el cólera de las gallinas, ni el intento para lograr la inmunidad de los loros cuando se afectan, al venir á Europa, de una entero-colitis parasitaria que, de paso sea dicho, ofrece con el cólera humano mucha más similitud que aquella otra dolencia. En efecto, si bien la gallina y el loro contraen estas enfermedades por la vía digestiva, mientras que la profiláxis se ha intentado por la vía subcutánea, conviene recordar que el diplococo del cólera de las gallinas y el coco de la enfermedad del loro se encuentran siempre en la sangre, así como tambien los contiene el líquido profiláctico, de modo que no falta eslabon alguno para conexionar el punto de las inoculaciones preventivas y la superficie gastro-intestinal, asiento de la accion mórbida y cuya indemnidad nos prometemos. En la vacunacion anticolérica depositamos el microbio preservador ó atenuado en el tejido celular subcutáneo, proponiéndonos crear inmunidad para la superficie de la mucosa digestiva, que es la puerta del morbidismo, faltándonos la conexion entre uno y otro punto, desde el momento que el vírgula atenuado no se encuentra nunca

en la sangre de los individuos vacunados, segun hemos tenido ocasion de observar y segun tambien afirman los mismos partidarios de la vacunacion anticolérica.

Sabido es que la precedente dificultad se allana recordando la posibilidad de que el vírgula emita una ptomaina que, difundida por la sangre y por los tejidos, dé al organismo entero el vigor de la inmunidad. Pero, ¡cuántas no son las dudas que asaltan para admitir esta hipótesis! En primer término, si algo sabemos gracias á Bergmann, Zulzer, Gautier, Selmi y Nencki, sobre los alcalóides vegetales suscitados por algunos saprófitos (colidina, hidro-colidina, parvolina, tartratos y iodatos de estas sustancias, y ptomainas no bien determinadas, pero de reacciones y accion parecidas á las de la estrignina y á los alcalóides del opio, etc.), está casi vírgen el estudio de las ptomainas producidas por los esquizofitos no saprógenos y muy especialmente por los aerobios como el vírgula. Por lo demás, inútil es advertir que esa ptomaina, ni se ha encontrado en la sangre de los sujetos vacunados, ni se ha podido aislar en los productos coléricos de toda índole, ni se revela ostensiblemente en el líquido profiláctico; en una palabra, que su existencia hoy por hoy es perfectamente hipotética, y mientras así sea, quedan en pié las dudas expresadas en el párrafo anterior. Finalmente, si la ciencia apenas ha esbozado el estudio de las ptomainas patógenas, pues sólo se ha hecho algo definitivo respecto al tétanos (Selmi) y á la septicemia (Panum), todavía resulta mucho más oscuro é indefinido cuanto se refiere á la atenuacion de dichos alcalóides para darles virtud ulterior preventiva. Teniendo en cuenta las razones anteriores, bien pudiéramos resumir este punto en los extremos siguientes: 1.° El descubrimiento de las ptomainas ha ilustrado algunas cuestiones médico-legales (intoxicaciones, putrefacciones cadavéricas) y bromatológicas (intoxicaciones alimenticias) pero no ha conseguido hasta hoy inspirar teorías acabadas sobre la génesis de las dolencias que parecen producidas por una infeccion general como el cólera. 2.° Se ignora si en los vírus atenuados que gozan virtud preservativa (linfa vacuna, cultivo debilitado del bacillus antracis, etc.), existen ó no ptomainas. 3.° Se desconoce la manera de atenuar estas, para que, sin peligro y de una manera reglada y científica, puedan ser introducidas en el organismo humano con un fin profiláctico.

Por último, la atenuacion de los microbios para darles virtualidad profiláctica, trae consigo ciertas variaciones de su forma ó magnitud. En efecto, el diplococo del cólera de las gallinas atenuado y convertido así en microbio vacuno ó preservador, es más pequeño que cuando en la sangre de aquel animal representa el agente patógeno de la dolencia, y además en el primer caso suele hallarse bajo la forma de coco aislado, mientras que en el segundo se aparea

en diplococo, tomando la forma de 8 de guarismo. El micrococo de la rubeola del puerco (1), al ser cultivado en la sangre del conejo donde se atenúa, adquiere mucho más volúmen del que ofrecia en los pulmones, sangre, intestinos y pericardio del puerco donde constituye el microbio patógeno no atenuado. Y la bacteria carbuncosa, en cultivos sucesivos, ofrece una esporulacion que le da ese aspecto de cadeneta tan diferente del que presenta el mismo bacilo no fértil ó atenuado, propio de la vacuna de Pasteur. Ahora bien, en el cólera morbo nada de esto ocurre: el líquido vacuno contiene vírgulas y espirilos enteramente iguales por su forma y dimensiones al espirilo y vírgula patógeno de la diarrea colérica (2); y por lo tanto, habremos de concluir admitiendo que esta especialísima atenuacion, que sólo ha de revelarse por distintas actividades funcionales, pero que no atañe á la morfología del microbio, carece tambien de precedentes científicos.

Hasta aquí me he circunscrito á exponer las dudas que embargan el espíritu al estimar las probabilidades que militen á favor del descubrimiento de la inoculacion anticolérica. Pero, segun ya he expresado, puede serle contrario este juicio *a priori*, y sin embargo, del hecho empírico de la inmunidad, resultar verdadera la profiláxis, que en tal caso saldria fuera de los moldes hasta hoy conocidos en la ciencia. En muy pocas palabras trataré de justipreciar este hecho de la inmunidad para ultimar con ello el presente dictámen.

Varias son las condiciones que taxativamente debe llenar una estadística, si se quiere que de ella surja patente el hecho de la inmunidad anticolérica por medio de las inoculaciones profilácticas. En primer lugar es indispensable escoger como teatro de observacion una localidad donde la epidemia se encuentre en su período de incremento, pues de otro modo, hallándose esta en principio de declinacion, y siendo aún más acentuada esta declinacion cuando despues hayan pasado los cinco dias que se requieren para garantizar la inmunidad, corremos el riesgo de atribuir á la inoculacion lo que es natural resultado del decrecimiento epidémico, que, como es sabido, no sólo se marca por el menor número de atacados, sino que tambien por la menor gravedad de la dolencia. Tambien convendria se llevase á cabo la estadística coetáneamente tanto por

(1) Aunque sabido es que Klein afirma es una bacteria el agente de esta enfermedad (*Journal de Micrographie*, 1882), me afilio, por el momento, á la opinion de Pasteur, que cree es un micrococo cuya atenuacion ha conseguido (*Acad. d. scien.*, t. XCVII, 1883).

(2) Poseo dos preparaciones microscópicas del líquido vacuno (hechas por uno de mis ayudantes, aprovechando la pequeña humectacion de un porta-objetos el dia que el Dr. Ferran demostró á la Comision la composicion del líquido profiláctico), y asegura, no hay quien distinga por la forma, el microbio de la vacuna del patógeno del cólera.

partidarios como por desafectos á la vacunacion, pues aunque en nadie suponemos mala fe, todo el mundo sabe la facilidad con que el espíritu se arrastra en pos de las ideas ú opiniones á que nos hemos afiliado. Y es tanta la importancia del anterior precepto, que quizá fuera preferible, puesto que se trata sólo del hecho empírico de la indemnidad, realizasen aquella, segun en el informe de la Comision del gobierno he dictaminado, personas extrañas á la ciencia, como, por ejemplo, una Comision de empleados inteligentes del ramo de estadísticas.

Debia igualmente procurarse que la cifra de atacados y muertos no vacunados se empezara á contar siempre desde el dia sexto subsiguiente al en que comenzaron las inoculaciones experimentales, pues si aquella cifra arranca desde el principio de la epidemia y áun desde el dia mismo de la inoculacion, sobrecargamos injustamente la casilla de no indemnes por falta de vacunacion, toda vez que la virtualidad de esta no empieza á jugar ni empieza á ser compulsada hasta pasados cinco dias de haberse verificado. No es ménos interesante difundir las vacunaciones de ensayo por todas las clases sociales en igualdad de número para cada una de ellas, pues el cólera actual ataca preferentemente á los indivíduos de la clase desvalida y exentos, por consecuencia, de todas las precauciones higiénicas. Finalmente, no debia considerarse ultimado el trabajo estadístico hasta que se hubiera realizado en varias poblaciones, porque tratándose de una deduccion tan importante, toda contraprueba es poca.

Ahora bien; los trabajos estadísticos hasta hoy llevados á cabo no llenan todas, ni áun la mayor parte de las exigencias anteriores, por lo cual creo que el hecho de la virtualidad profiláctica, exento, cual ya hemos demostrado, de verdaderos precedentes científicos, no puede aún ostentar el testimonio de la realidad comprobada por una estadística irreprochable. Y nada digo de lo que la Comision científica ha podido ver por sí, pues la brevedad del tiempo consagrado á compulsar el extremo de la indemnidad creada por la vacunacion (que no pasó de seis dias) imposibilitó en absoluto pudiéramos formar verdadera opinion sobre el particular. Preveyendo esto mismo, el primer dia de mi estancia en Valencia (1) propuse al Dr. Ferran vacunase cinco conejos de un lote de diez, y se inoculase despues á los diez líquido con vírgulas no atenuadas, debiendo estimarse como favorable la prueba si quedaban indemnes los vacunados y morian los cinco restantes, puesto que dicho señor afirma mueren estos animales por la expresada causa no estando vacunados. Aceptado el experimento, despues de una pequeña discu-

(1) Primera sesion celebrada por la Comision científica, en Valencia, la noche del 29 de Mayo.

sion, no pudo, sin embargo, llevarse á cabo por exigirse fueran los animales traidos de provincias lejanas y no infestadas, desearse elevar el lote al número de cuarenta ó cincuenta, y precisarse en ellos una determinada edad (de quince á treinta dias). Agréguese á esto la eterna falta de tiempo, y se comprenderán los motivos que determinaron quedara en suspenso un experimento que algo hubiese podido ilustrar la cuestion.

En suma; estimando deficientes las estadísticas hasta hoy formadas, creo indemostrada por el momento la eficacia preventiva de la vacunacion anticolérica. Si, como deseo y como hemos expresado los miembros de la Comision científica, las vacunaciones prosiguen, y una vez imparcialmente aquilatados sus efectos ulteriores, resulta una estadística favorable, no será mi aplauso el último ni el ménos entusiasta para el hombre que ha prestado semejante servicio á la humanidad. Entre tanto, no olvidemos que toda la Europa científica nos contempla, y que un entusiasmo irreflexivo pudiera hacernos caer en el más espantoso de los ridículos, corroborando, al propio tiempo la pobre idea que de nosotros tienen las naciones que marchan á la cabeza del movimiento intelectual.

VI. Conclusiones generales.—Sintetizando en pocas palabras cuantas opiniones expreso en anteriores páginas, condensaré el presente dictámen reduciéndolo á las conclusiones siguientes:

1.° La enfermedad que apareció en la provincia de Valencia, durante la primavera del presente año, es el cólera morbo asiático, cuyo gérmen productor ha sido algo atenuado por su cultivo en nuestro país desde el otoño anterior, determinando á causa de esto un cólera no muy difusible.

2.° No he podido comprobar las evoluciones morfológicas en oógonos, oósferas, cuerpos muriformes etc., asignadas por el doctor Ferran al bacilo colerígeno.

3.° El líquido profiláctico empleado para la vacunacion contiene vírgulas, y la técnica de su inoculacion es sencillísima.

4.° Los efectos de la inoculacion no ofrecen semejanza con el síndromen clínico del cólera, ni áun suponiendo á este debilitado; y por lo mismo, faltando casi siempre el síntoma diarrea, no juzgo peligrosas las inoculaciones en el sentido de que puedan propagar el cólera las cámaras de los indivíduos vacunados.

5.° Los trastornos que subsiguen á la inoculacion no ofrecen gravedad ni suelen durar más de treinta y seis horas, por lo cual la creo inocente, sin que pueda este juicio invalidarse porque alguna vez se hayan presentado flemones ó abscesos, pues pasando de 10.000 las inoculaciones ya verificadas, nada tiene de particular que, como excepcion rarísima, aparecieran unos accidentes que quizá en mayor número subsiguen á las inyecciones de sustancias medicamentosas que el médico practica diariamente.

6.° Faltan precedentes científicos para estimar probable la inmunidad anticolérica obtenida por la inoculacion de un líquido en el tejido celular subcutáneo del brazo.

Y 7.° Faltan igualmente estadísticas numerosas é irreprochables que comprueben el hecho de la precedente inmunidad.

INFORME DE LA COMISION FRANCESA PRESENTADO AL MINISTRO DE COMERCIO POR SUS INDIVÍDUOS LOS DOCTORES BROUARDEL, CHARRIN Y ALBARRAN.

Señor ministro: Desde hace algunas semanas han llamado vivamente la atencion las tentativas de inoculacion anticolérica hechas en España por el Dr. Ferran.

La prensa médica y política han reproducido y discutido los datos recogidos sobre su método, así como los resultados de las estadísticas publicadas. Algunas personas formularon críticas bastante vivas; otras, por el contrario, encontraron en estas tentativas la justificacion de una esperanza legítima, la de aplicar á ciertas enfermedades infecciosas especiales al hombre, los medios profilácticos empleados con tanto éxito por M. Pasteur contra algunas enfermedades especiales á ciertas especies animales, y otras comunes al hombre y á los animales.

En el seno de la Junta consultiva de Higiene y en la Academia, uno de nosotros recogió de sus colegas la expresion de estos diversos sentimientos. Algunos médicos del Mediodía habian escrito á muchos de nosotros preguntándonos si podian prepararse á practicar vacunaciones segun el método del Dr. Ferran. Una Comision de la Real Academia de Barcelona habia emitido su informe favorable á la morfología descrita por el Dr Ferran, sin pronunciarse, sin embargo, acerca del valor preventivo de las vacunaciones, muy poco numerosas en aquella época. Dibujábase muy claramente un movimiento en la opinion á favor de las tentativas del Dr. Ferran.

El 16 de Junio, la Comision especial del cólera de la Junta consultiva se reunió, y por unanimidad reconoció que no tenian ninguno de los indivíduos de esta Junta datos suficientes acerca de los procedimientos y de los resultados obtenidos por el Dr. Ferran para decidir si estas inoculaciones se podian autorizar en Francia; tomó igualmente, por unanimidad, el acuerdo de enviar á España una Comision científica encargada de hacer su estudio. Uno de los indivíduos, el Dr. Pasteur, hizo notar que era una cuestion tan oscura como la de la inoculacion de los virus atenuados, y que seria temerario un juicio *a priori;* que áun cuando las investigaciones demostraran que la enfermedad producida por las inoculaciones del doctor Ferran no fuera cólera atenuado, no se podria afirmar todavía sin exámen que estas inoculaciones, sea cual fuere la naturaleza del lí-

quido inyectado, sean incapaces de producir la inmunidad contra el cólera.

Al dia siguiente, señor ministro, tuve el honor de dirigir á V. E. un informe, del que reproduzco los siguientes párrafos:

17 de Junio de 1885.

Señor ministro: Desde hace algunos meses, el Dr. Ferran practica en España el ensayo de un nuevo método de preservacion del cólera, la vacunacion colérica. Hay muchos puntos, á la verdad, muy oscuros acerca de la naturaleza del líquido inyectado, de sus efectos y de la inocuidad ó de los inconvenientes de estas inoculaciones. Sin embargo, las estadísticas publicadas hasta el dia, son bastante favorables.

Es posible que la Junta tenga que pronunciarse acerca del valor de estas inoculaciones preventivas, y si el cólera invadiera de nuevo á Francia, la opinion pública no nos perdonaria, el no haber fijado la eficacia ó no eficacia de la vacunacion colérica.

El Dr. Bouley, presidente de la Academia de Ciencias, os ha pedido enviar á España uno de sus compañeros, el Dr. Gibier, y V. E. ha concedido á nuestro jóven compañero la mision que solicitaba.

Pero la responsabilidad que incumbe á la Junta consultiva de higiene y á su presidente en las medidas profilácticas que deben tomarse para impedir la invasion de Francia por las enfermedades exóticas y para limitar su extension una vez invadido su suelo, constituye un deber de la Junta juzgar por sí misma el valor de las medidas que más tarde deba aconsejar á V. E.

Si el señor ministro profesa esta opinion, tengo el honor, despues de haber consultado la opinion de la Junta, de rogaros que se nombre una Comision compuesta de tres personas para ir á España y adquirir todos los datos necesarios acerca de la naturaleza del líquido vacunífero empleado, de los efectos de las inoculaciones y de su grado de eficacia preventiva.—El presidente, P. Brouardel.

Por decreto de aquel mismo dia nombrásteis una Comision científica con objeto de ir á estudiar á España los ensayos de vacunacion colérica emprendidos por el Dr. Ferran.

Designó V. E. como miembros de esta Comision al presidente de la Junta consultiva de higiene, al Dr. Roux, preparador del laboratorio de la Escuela Normal, y al Sr. Albarrán (D. Joaquin), interno de los hospitales de París. Por razones que más adelante expongo, el Sr. Roux creyó deber renunciar á formar parte de la mision, y fué reemplazado por el Dr. Charrin, jefe del laboratorio de patología general en la facultad de Medicina.

Despues de proveernos de los aparatos necesarios para cumplir la

mision de que íbamos encargados para comprobar los experimentos de Ferran y establecer otros nuevos si creíamos estos útiles, partimos de París el 27 de Junio.

Debíamos, al llegar á Valencia, entregar al Sr. Ferran una carta particular del Dr. Pasteur.

Hé aquí la copia de esta carta:

París 26 de Junio de 1885.

Querido doctor: Nuestro ministro de Comercio ha decidido enviar una Comision á España para seguir vuestras operaciones y conocer los resultados. Siento en extremo no poder acompañarla. Por lo demás, podeis estar muy satisfecho de su composicion. El Sr. doctor Brouardel, que la dirige, y cuyo nombre, trabajos y preciosas cualidades de talento y juicio os son conocidas, va acompañado de dos médicos jóvenes muy distinguidos y muy al corriente de los estudios microbiológicos de los Sres. Charrin y Albarrán.

Apreciareis, sobre todo, el espíritu de gran imparcialidad que les anima. Juzgareis fácilmente de esto, si añado que el Dr. Roux, de mi laboratorio, deberia formar parte de la mision. Pero ha llevado su escrupulosidad hasta declinar este honor, porque no ha querido que pueda decirse que en la Comision habia una persona con una opinion dada en la cuestion del cólera. El Dr. Brouardel se hizo cargo de los motivos alegados por el Dr. Roux, motivos exajerados en mi opinion; pero esto sólo os probará hasta qué punto se desea aquí ir á estudiar todo vuestro trabajo sin opinion preconcebida. Recibireis á estos señores con el deseo de hacer brillar la verdad á los ojos de todos.

Por mi parte, hé aquí cómo juzgo la cuestion.

Estais en lucha con la envidia de los unos, la hostilidad de los otros, pero con el apoyo de un gran número. Se os reprochan errores cometidos en la morfología del bacilo. Se dice que habeis llegado con vuestros cultivos á matar fácilmente los animales por inyeccion hipodérmica, lo que ha sido en otras manos muy difícil, excepcional y áun imposible. Todo esto tiene, en mi opinion, poca importancia. Ya se comienza á reconocer que habeis observado hechos de morfología que han escapado á aquellos que estudiaron el bacilo de Koch, y áun al mismo Koch.

Lo que debe saberse, ante todo, es si evitais el cólera en las personas inoculadas.

Ayudad á nuestros doctos comisionados á que formen un juicio firme sobre este asunto. Podeis hacerlo, dándoles los medios de efectuar por sí mismos sus estadísticas; podeis poner á su vista las pruebas de la no recidiva, los efectos de las inoculaciones, ya en el hombre, ya en los animales.

Tambien, áun cuando serian de desear estadísticas severas, os

suplico vivamente que además de los experimentos de no recidiva de que os he hablado, sometais vuestros cultivos al exámen de estos señores, y si es posible, que mandeis algunos á mi laboratorio por su conducto.

El Dr. Roux es no solamente un buen juez en esta materia, sino que ha perfeccionado la fotografía microscópica hasta el punto de que sus fotografías son muy claras, áun con aumentos de más de 1.500 diámetros.

Recibid, querido doctor, nuevamente la expresion de mi alta consideracion y los votos que formo por el éxito de vuestra empresa; tan misteriosa es todavía la cuestion de los vírus atenuados y de las vacunaciones, que nadie está autorizado á lanzaros la piedra por ideas preconcebidas y por razonamientos *a priori*. Unicamente los hechos deben invocarse para juzgar vuestro método.

Tengo la mayor confianza en que nuestros comisionados sabrán alcanzar la verdad con vuestra benevolencia y ayuda. —L. Pasteur.

I. Desde nuestra llegada á Valencia, el 30 de Junio por la mañana, nos dirigimos á casa del Dr. Ferran, entregándole la carta del Dr. Pasteur; despues de haberla leido, el Dr. Ferran nos declaró:

1.° Que se oponia á hacernos conocer el procedimiento que emplea para obtener la atenuacion del virus colérico;

2.° Que autorizaba á la Comision para examinar en su *laboratorio* su líquido vacunífero, pero que se oponia á que saliera de este laboratorio una sola gota y á que se llevara fuera;

3.° Proponia á la Comision recoger por sí misma materias de las deyecciones coléricas; hacer un cultivo puro, que despues la Comision le enviaria en un matraz así preparado, el cual se pondria en una caja lacrada. Durante tres dias se hallaria esta caja en poder del Dr. Ferran, sin que la Comision pudiera seguir las diversas operaciones. Por último, enviaria de nuevo el matraz á la Comision, ante la cual, y con este líquido, se practicarian vacunaciones. *(Rumores.)*

En la misma sesion, y ante las objeciones que le habíamos presentado, el Dr. Ferran nos contestó lo siguiente:

Procuro conservar mi secreto; al descubríroslo, veo lo que os doy, mas no lo que vosotros me dais en garantía. *(Murmullos.)*

El Dr. Ferran se comparó por sí mismo á un industrial que hubiera encontrado un procedimiento para preparar sulfato de quinina á 25 centígramos el kilógramo, y que no estuviera obligado á divulgar su modo de preparacion. Nos pidió, en fin, proponer al señor ministro de Comercio de Francia tratar con él las condiciones en que podria manifestarle su secreto. Nosotros rehusamos naturalmente encargarnos de semejante comision; llevábamos, le repusimos, una mision científica, no comercial. *(Muy bien.)*

Despues de esta primera entrevista, nos retiramos para deliberar; habíamos conversado en español, y como dos de los nuestros no comprendian esta lengua, podian haber sido mal interpretados algunos detalles.

La deliberacion fué corta, ninguno de nosotros vacilaba; no podíamos aceptar las tres proposiciones del Dr. Ferran, áun olvidando por un momento sus extrañas respuestas.

Nos encontrábamos en presencia de un médico con un remedio secreto en explotacion.

Pero lo que nos admiraba sobre todo eran los caractéres excepcionales de este remedio.

Cuando una persona cualquiera preconiza un remedio secreto, se puede creer que, una vez comprobada su inocuidad, el comerciante no le hará sufrir ninguna modificacion importante; ¿sucede aquí lo mismo? De ninguna manera; aquellos de entre nosotros que están al corriente de las dificultades que lleva consigo la preparacion de los cultivos micróbicos, de la delicadeza de los procedimientos, de la precision que es necesario observar en todo el tiempo de las operaciones, saben que para dar un virus atenuado en una proporcion definida son necesarios experimentos numerosos, ensayos repetidos. El punto capital es averiguar si en el líquido ha quedado aún virus, ó si se ha hecho vacuna y obtener la constancia de la atenuacion. Pero es tan difícil lograr esta constancia, que durante los primeros años el mismo Dr. Pasteur ha tenido algunas decepciones. ¿Quién, pues, nos dirá si no conocemos en todos sus detalles el modo de preparacion de la vacuna colérica del Dr. Ferran, que será siempre idéntica á sí misma, que jamás sufrirá modificacion en su constitucion?

Estas consideraciones nos parecen tanto más necesarias, cuanto que, segun las confesiones del Dr. Ferran, cada nueva provision de vacuna exige la repeticion de las maniobras de atenuacion, que su virus atenuado no se reproduce como tal, y que cada vez es preciso recurrir á la fuente del virus.

Si esta vacuna no es constante, ¿no han de revelarse acaso las modificaciones por accidentes? Porque no se debe olvidar que no son animales los inoculados, sino hombres. ¿Hay entre nosotros un solo médico que teniendo á su disposicion la vacuna del Dr. Ferran, ignorando su modo de preparacion, no pudiendo juzgar su valor, se atreviese á cargar con la responsabilidad de hacer ó aconsejar una inoculacion anticolérica. *(Muy bien.)*

Teníamos, pues, que juzgar el valor de un remedio secreto; pero si la química da medios de comprobacion y de análisis para estos remedios, para las vacunas, por el contrario, no hay otro medio de prueba que los resultados de la inoculacion misma. No podíamos aceptar, como Comision, comprobar lo que Ferran proponia ense-

ñarnos, en tanto que no nos fueran conocidos todos los tiempos de la operacion. La mision tenia por objeto decidir si las inoculaciones anticoléricas del Dr. Ferran podian ser autorizadas en Francia. Antes de ver al Dr. Ferran, habiamos redactado en comun un programa, que puede resumirse en algunas palabras: seguir paso á paso cada una de las operaciones del Dr. Ferran, desde la recoleccion de las deyecciones coléricas hasta el momento de las inoculaciones, hacer todas las investigaciones complementarias y los experimentos que nos parecieran útiles; despues reproducir por nosotros mismos muchas veces dichas operaciones, hasta llegar á resultados idénticos y constantes.

Pensábamos no someter al señor ministro de Comercio, á la Junta consultiva de Higiene y á la Academia, un informe concluyente sobre la autorizacion en Francia de las inoculaciones anticoléricas por el procedimiento del Dr. Ferran hasta despues de haber hecho todas estas pruebas, de haberlas sometido á la crítica de nuestros colegas, y despues que hubiéramos suplicado á los Cuerpos científicos emitieran un informe definitivo.

Por otra parte, como pensamos que ninguna de las razones sobre que está basado nuestro juicio debia ser más tarde objeto de réplica de parte del Dr. Ferran, decidimos comunicarle los telegramas y las letras que dirigíamos al señor ministro de Comercio.

Apenas tomamos estas resoluciones nos dirigimos de nuevo á casa del Dr. Ferran, y despues de intentar en vano que volviera por sus negativas anteriores, le leimos la declaracion siguiente:

La mision francesa enviada por el señor ministro de Comercio tenia por objeto ir á estudiar á España los ensayos de vacunacion colérica emprendidos por el Dr. Ferran.

La mision estima que, para conocer el valor de estos ensayos, le falta la comunicacion sin restricciones de todos los procedimientos empleado por el Dr. Ferran para obtener la atenuacion del virus inoculado; y no podria asumir la responsabilidad de dar su aprobacion á este método profiláctico si queda un punto reservado en los procedimientos de cultivo y de atenuacion.

Si el Dr. Ferran insiste en sus reservas, la mision dirigirá al señor ministro de Comercio francés el telegrama siguiente:

«Dr. Ferran rehusa dar á conocer en su integridad los procedimientos por que obtiene su líquido vacunífero. Invoca, para justificar esta negativa, su interés personal. La cuestion científica no puede, pues, resolverse.

»Quedan por comprobar los resultados de las estadísticas. (Detalles por carta.)

»Este despacho ha sido comunicado al Dr. Ferran.

»Se os suplica lo hagais conocer al Dr. Pasteur.»—BROUARDEL.

El Dr. Ferran nos rogó que borrásemos del telegrama la frase siguiente: «Invoca para justificar esta negativa su interés personal.» Nos declaró que habia de explicar por sí mismo las razones de esta negativa. Convínose entonces que la frase seria borrada, que al dia siguiente por la mañana enviaríamos una carta más explícita al señor ministro de Comercio y que el Dr. Ferran añadiria su respuesta personal á la carta.

Hé aquí el texto de estas dos cartas:

1.° de Julio de 1885.

Señor ministro: En carta fecha de 17 de Junio, hablando en nombre de la Comision especial del cólera, compuesta de miembros de la Junta consultiva, tenia el honor de escribiros:

Desde hace algunos meses el Dr. Ferran hace el ensayo de un nuevo método de preservacion del cólera: la vacunacion colérica. Por más que, en verdad, quedan muy oscuros muchos puntos sobre la naturaleza del líquido inyectado, sobre los efectos, la inocuidad ó los inconvenientes de estas inoculaciones, no obstante, las estadísticas publicadas hasta el dia son bastante favorables.

Añadia que si en una época cualquiera era Francia invadida de nuevo por el cólera, el deber de la Junta era fijarse desde el primer momento sobre el valor profiláctico de la vacunacion colérica y prepararse á aconsejar ó á proscribir su empleo.

Por decreto del mismo dia V. E. «nombró una Comision científica para ir á estudiar en España los ensayos de vacunacion colérica emprendidos por el Dr. Ferran», y designásteis para formar parte de esta Comision el presidente de la Junta consultiva de Higiene, los Sres. Charrin y Albarran.

Nuestro eminente colega Dr. Pasteur tuvo á bien darnos una carta para el Dr. Ferran en la que precisaba los puntos sobre que habia de versar la investigacion. El Dr. Ferran habia proclamado con diversos motivos su admiracion por los descubrimientos del Dr. Pasteur; nosotros debiamos pensar, por tanto, que se apresuraria á proporcionar al que él llamaba su maestro los medios de juzgar el valor de sus propios trabajos.

No ha ocurrido así. Desde nuestra primera entrevista el doctor Ferran nos ha declarado que insistia en conservar secreto su método de atenuacion del virus colérico. Ha rehusado darnos algunos centímetros cúbicos de su líquido vacunífero, tomado en el momento de la vacunacion, para estudiar por nosotros mismos é inquirir los caractéres y la naturaleza de este líquido.

La mision estima que no puede decidir cuál es el valor de las inoculaciones practicadas por Ferran, si no conoce en todos sus detalles los procedimientos empleados para el cultivo y atenuacion

del virus, si no le es posible reproducir por sí misma todos los estudios y los experimentos sobre los animales que le parecian útil emprender. No podria dar su aprobacion á este método y aconsejar su adopcion si quedaban puntos voluntariamente reservados, y si debian mantenerse secretos algunos tiempos de la preparacion del virus atenuado.

Hemos declarado al Dr. Ferran que su negativa ponia término á nuestra mision.

Le hemos suplicado nos dijera por qué no queria divulgar los detalles de un procedimiento que, segun él, pone casi seguramente al abrigo de la epidemia á toda persona que se someta á la inoculacion; le hemos hecho observar que no conocíamos caso en el cual un sábio haya rehusado así hacer público un medio de curacion cuando él lo pone diariamente en práctica; le hemos advertido que, dado el valor que concede á su procedimiento, no podrian él y sus ayudantes vacunar todo un reino, y que, por consiguiente, no proporcionando á sus colegas los medios de contener una epidemia, asumia una terrible responsabilidad. El Dr. Ferran ha permanecido inquebrantable.

En vano hemos tratado de encontrar con él la fórmula en que pudiera resumirse la causa de esta negativa. Le hemos propuesto comunicarle esta carta, así como el despacho que ayer tuvimos el honor de dirigir á V. E.; despues el Dr. Ferran añadirá por sí mismo los motivos de su negativa. Procediendo así, evitaremos las discusiones ulteriores motivadas por las interpretaciones que hubieran podido considerarse como personales.

Acepte V. E., señor ministro, la seguridad de nuestros sentimientos respetuosos.—P. Brouardel.—Charrin.—J. Albarran.

Contestacion del Dr. Ferran.

VALENCIA (España), 2 Julio 1885.

Excmo. señor ministro de Comercio, París —Respetable señor: Interpretando fielmente los altos deberes que su situacion le impone, V. E. ha nombrado una Comision, formada por los Doctores Brouardel, Charrin y Albarran, para estudiar mis inoculaciones preventivas del cólera; confiando en que yo encontraria en V. E. una acogida benévola para las consideraciones que debo exponerle, voy á darle cuenta del estado de mis relaciones con la Comision.

Esta carta va acompañada de otra de los Doctores Brouardel, Charrin y Albarran, que juzgo indispensable aclarar en todos sus puntos esenciales.

La principal queja dirigida á la alta consideracion de V. E. por los citados doctores, es que me reservo el secreto del procedimiento de atenuacion del virus colérico que sirve para convertirlo en

vacuna, y esto tiene necesidad de ser explicado, porque si en realidad hay alguna reserva de mi parte, esta reserva es condicional y puede justificarse claramente. Es preciso conocer bien, señor ministro, las condiciones de la vida científica en España y las que son particulares á esta cuestion, para dar su justo valor á las causas de mi resistencia.

Comienzo por declarar, que lo que respecta á la profilaxis del cólera por mi método comprende dos puntos de vista perfectamente separables y separados: uno, el que verdaderamente interesa á la humanidad, el de los efectos de la vacunacion colérica; el otro afecta al procedimiento de preparacion de la vacuna. El primer punto de vista comprende el conocimiento del líquido-vacuna en su composicion, la naturaleza y la morfología del bacilo vírgula que contiene en cultivo puro, la comprobacion de los efectos fisiológicos que produce en el hombre, la conviccion de la inocuidad de las vacunaciones, y en último término, el estudio de la inmunidad que confieren ó de su accion profiláctica.

El segundo punto de vista es por completo independiente del anterior. Desde el momento que cada cual puede convencerse de que mi líquido no es más que un cultivo puro del microbio del cólera, preparado segun el procedimiento de P. Miquel, se adquiere el conocimiento más perfecto de su naturaleza; tan perfecto como el que cualquier médico pueda tener de la naturaleza del sulfato de quinina ó del clorhidrato de morfina, que emplee sin que sepa por qué procedimiento el fabricante de productos químicos haya obtenido estas sales. Y esto tiene tanta más fuerza, cuanto que *yo no me opongo á dejar reconocer, microscópica y químicamente, mi líquido de vacuna en mi laboratorio*, como lo ha hecho la Comision nombrada por el gobierno español para inspeccionar mis trabajos, cuya Comision ha podido reconocer que mi líquido no contiene ningun elemento extraño al cultivo puro del *comma-bacillus* en caldo. Hay más, señor ministro, y llamo particularmente la atencion de V. E. sobre esto: he invitado á los Dres. Brouardel, Charrin y Albarran á recoger por sí mismos los vírgulas en las deyecciones coléricas, á hacer cultivos en su caldo, preparado por ellos, y á confiarme este caldo en un frasco, lacrado y sellado, para que yo lo convirtiera en vacuna, que serviria para inocular personas. Conocido esto, lo que interesa á todo el mundo, es saber si las inoculaciones practicadas con esta vacuna, *obtenida con los cultivos de la Comision*, son ó no inofensivas, y, en último lugar, lo que es todavía más interesante, si por las estadísticas, cuidadosamente recogidas, se puede deducir la verdad de su accion profiláctica. ¿No cree V. E. que esto es lo que más urge, lo que presenta más importancia para los servicios humanitarios que mis trabajos puedan proporcionar?

Aparte de la carta adjunta dirigida á V. E., resulta que en el decreto expedido por V. E. el 17 de Junio último creando la Comision, ésta no tenia otro encargo que *ir á España para estudiar los ensayos de vacunacion colérica hecha por el Dr. Ferran*, y yo creo formalmente que estos ensayos pueden ser estudiados de una manera séria y útil, con el conocimiento de la naturaleza de mis cultivos, cuyo exámen no rechazo á nadie en mi laboratorio, y con a comprobacion de sus efectos.

Dicho esto, ¿cómo es que la digna é ilustre Comision no comienza estos estudios de comprobacion en el laboratorio y en los pueblos infestados, y se obstina en perseguir con insistencia el conocimiento de lo que constituye mi técnica de atenuacion del microbio? ¿Preténdese sostener que este conocimiento es de todo punto necesario para determinar la accion profiláctica de la vacuna? ¡Ah! Señor ministro, seria preciso entonces negar á todos los médicos la posibilidad de aceptar la eficacia terapéutica de la corteza de quina, si no sabian cómo se hace la cosecha y el embalaje en los Andes.

Los señores doctores que componen la Comision nombrada por V. E. añaden contra mi actitud que *siendo portadores de una carta del Dr. Pasteur, en la que éste ha inspeccionado los puntos sobre los cuales más especialmente debian dirigirse los trabajos*, pensaban que yo me apresuraria á dar al que yo llamo mi maestro los medios de juzgar el valor de mis trabajos, y añaden: «Pero no es así.»

Y bien, ¿qué ha dicho el Dr. Pasteur, mi maestro venerado, la única persona de quien he recibido en todos mis trabajos y en todas mis penas algun apoyo moral, y que, por tanto, es la única que tiene el derecho de exigirme alguna cosa? (Véanse los seis últimos párrafos de la carta de M. Pasteur.)

V. E. ve que el eminente microbiólogo que venero y respeto me ruega únicamente que someta mis cultivos al exámen de la Comision, y esto, no solamente estoy dispuesto á hacerlo tantas veces como lo deseen, sino que lo hice con dichos doctores en mi laboratorio; en cuanto á los hechos, V. E. comprenderá que están en el campo de las ciudades infestadas, donde la Comision puede ver prácticamente si mi vacuna colérica es ó no profiláctica. Sólo despues de haber examinado y comprobado su eficacia, ya indudable en mi opinion, es cuando se podria agitar la cuestion de conocer el procedimiento que he descubierto para atenuar los microbios del cólera. *¿Es que se pretende que dé á conocer el secreto del procedimiento de atenuacion?* Para hacerlo seria necesario que me encontrase en circunstancias muy distintas de las que me rodean.

Puede que se me objete que mi actitud no es del todo la que siguen los hombres de ciencia; pero yo responderé á esto que sin citar algunos casos semejantes que podria encontrar, como todo es

relativo en este mundo, mi silencio está en relacion con las circunstancias en que me encuentro.

Cuando despues de haberme consagrado durante largo tiempo á estudios de microbiología, el municipio de Barcelona me nombró, por concurso, naturalista comisionado para estudiar el cólera en Marsella y Tolon, y cuando hube comprobado nuevas formas del bacilo-vírgula de Koch, de su accion patógena y de su accion profiláctica, me apresuré á comunicarlo al municipio que me envió y al gobierno de mi país; este último, que deberia interesarse por altas razones de humanidad y de amor propio nacional, me respondió con un silencio despreciativo. No tuve ningun apoyo de su parte. Habiendo aparecido el cólera en esta provincia, tuve que hacerlo todo por mí mismo, apoyado únicamente por mi colaborador Pauli y por un profesor de esta Facultad de Medicina, Sr. Jimeno. He inoculado muchos miles de personas sin obtener al principio ningun beneficio material, y cuando despues de todos estos trabajos y de mis trabajos anteriores, en los que habia sacrificado mi tranquilidad, mi salud, mi clientela y mis modestos recursos de un oscuro médico de partido, cuando por la importancia de mi descubrimiento estaba en el derecho de aguardar la proteccion de mi gobierno, sólo obtengo de éste la prohibicion incalificable de proseguir mis inoculaciones, levantada despues del informe de la Comision oficial venida para estudiar mis trabajos, y me veo convertido en objeto de una hostilidad ministerial que emplea contra mí toda especie de armas; conducta tanto más inverosímil, cuando antes de todo esto la Real Academia de Medicina de Barcelona habia publicado un informe favorable á mis trabajos.

No me propongo en absoluto y para siempre abandonar mi reserva, y si el gobierno de mi país hubiera sido como el de Alemania, que se apresuró á sacar de su oscuridad y á recompensar espléndidamente á Roberto Koch por el descubrimiento de los esporos de la bacteridia carbuncosa, ó como el de Francia, siempre dispuesto á proteger lo que es útil, tendiendo su mano generosa á todo el que es grande, mi método no estaría en la oscuridad para nadie y nadie tendria el derecho de quejarse de mis reservas, porque entonces tendría garantías para asegurar la legítima recompensa de mi descubrimiento, porque hay que reconocer, señor ministro, de que toda la gloria del mundo no bastaría, en el caso posible de mi muerte, para sacar á mis hijos de la pobreza.

En resúmen, señor ministro, deseo hacer constar que no resisto al exámen de mis líquidos de cultivo y á todos los trabajos de inoculacion y de estadística que la digna Comision nombrada por V. E. quiera hacer, que creo haber correspondido correctamente al espíritu y á la letra del decreto de 17 de Junio último, por el que la Comision se ha constituido, y en último lugar, que estoy dispuesto

á cumplir las recomendaciones y á ejecutar las pruebas que el doctor Pasteur me hace concretamente en la carta citada por los doctores Brouardel, Charrin y Albarran.

Dignáos aceptar, señor ministro, la expresion de mis sentimientos más respetuosos.—*J. Ferran.*

No discutiremos ámpliamente esta carta: únicamente haremos notar que el Dr. Ferran persiste en negar comunicaciones de los medios por que obtiene la atenuacion del vírus colérico, que rehusa asimismo dejar examinar su líquido de inoculacion fuera de su laboratorio. En cuanto á las noticias indicadas para justificar su conducta, aunque algo atenuada en la expresion, contiene en gérmen los que habia alegado en nuestra primera entrevista.

II. No nos era dado en estas condiciones formar un juicio definitivo acerca del procedimiento preconizado por el Dr. Ferran. Nuestra mision oficial no podía dar el resultado apetecido. Pero hemos conceptuado que nuestro deber era recoger el mayor número de datos posible para tener una opinion acerca del valor probable de los procedimientos empleados y sobre el resultado de las inoculaciones anticoléricas.

Dijimos al Dr. Ferran que, si bien nuestra mision habia terminado, desearíamos que nos demostrara, como simples colegas, lo que juzgara bueno presentarnos. Nos llevó entonces á su laboratorio.

Allí encontramos á sus colaboradores principales, Sres. Pauli, ingeniero; Pascual, abogado; un profesor de partos y un jóven médico. Hé aquí la lista de los aparatos que se encuentran en este laboratorio. Dos microscópios, desprovistos ambos de iluminacion especial; un objetivo núm. 5 (antiguo Nachet) que, combinado con un ocular núm. 3, da el mayor aumento de que puede disponer el señor Ferran; una estufa formada por una caja rectangular de madera, en cuyo centro arde un mechero de gas á media llave: esta estufa carece de regulador; Ferran, respondiendo á nuestras preguntas, nos declaró carecer de instrumento alguno capaz de regular la temperatura. El laboratorio que hemos visitado está desprovisto de todas las materias colorantes conocidas; el Dr. Ferran, que describe bajo un punto de vista morfológico cosas tan extraordinarias, desdeña las coloraciones, cuya utilidad reconocen, sin embargo, todos los microbiólogos sin excepcion Si añadimos á la que precede cierto número de mecheros de gas, de telas metálicas, de matraces, de algunos litros de caldo de ternera, de los que algunos frascos no nos parecieron bien esterilizados, habremos dado, en nuestra opinion, una idea exacta del material científico del laboratorio del médico de Tortosa.

El Dr. Ferran ha querido mostrarnos algunas preparaciones. La primera, de una gota tomada en su cultivo, contenia un número

escaso de espirilos de longitud variable, cuyos caractéres nos seria difícil precisar, visto el poco perfeccionamiento de los medios de exámen. A lo largo y en las extremidades de los espirilos, habia cierto número de puntos esféricos, que el Dr. Ferran nos dijo eran magníficos ejemplos de esporos endógenos; uno de los espirilos estaba uniformemente abollado, y pretendió que este aspecto debíase á la cantidad de esporos que contenia. En una segunda preparacion hemos podido reconocer la existencia de cierto número de organismos móviles, pareciéndose más ó ménos al bacilo-vírgula.

El líquido vacunífero es amarillo, muy turbio y con el aspecto de cultivos viejos. El Dr. Ferran nos permitió examinar una preparacion obtenida mediante una gota cogida del líquido que él nos dijo ser su vacuna. Vimos numerosos puntos redondeados, algunos bacilos con más ó ménos semejanza al bacilo-vírgula, y, en fin, bastoncitos rectilíneos. Los microbiólogos conocen bien estos elementos redondeados que se encuentran en las extremidades ó en el trayecto de ciertos bacilos. Preguntamos al Dr. Ferran por qué los consideraba como esporos, y nos contestó, sin aducir ni una sola preparacion justificativa, que estos puntos pasaban por engrosamienos sucesivos y llegaban á formar los cuerpos moriformes, de los cuales se escapaba un chorro de protoplasma que constituia los espirilos. Cuando la torsion de éstos es poco marcada, su segmentacion, segun Ferran, da nacimiento á los bacilos rectos.

Todos estos exámenes se han efectuado con una iluminacion mediana, y un aumento de 700 á 800 diámetros; siendo así que se emplean hab tualmente aumentos de 1.000 á 1.400 diámetros, cuando se quiere estudiar la morfología de los microbios. Además, lo repetimos, faltaba toda coloracion.

Como el Dr. Ferran no podia enseñarnos las fases diversas de la morfología que habia descrito, fases que segun él todo el mundo podia reproducir fácilmente, le suplicamos que nos enseñara teóricamente las evoluciones múltiples del bacilo-vírgula, tal como él las comprende. Reconocimos, por confesion propia, que habia modificado sus opiniones, y que ya no atribuia al oógono, á la oósfera y al polínido, el papel que les habia asignado en su primitiva Memoria (1).

---

(1) Hemos rogado al Sr. Guignard, profesor de Botánica de la Facultad de Ciencias de Lyon, que nos manifestase su opinion acerca del valor de la descripcion morfológica del Dr. Ferran. Añadimos esta crítica á nuestro informe.

Nota acerca de la morfología del microbio Ferran por el Sr. Guignard, profesor de Botánica de la Facultad de Ciencias de Lyon.

La evolucion del microbio descrito por el Dr. Ferran es tal, que no responde á nada de lo conocido hasta el dia en la historia de los organismos inferiores, áun tratándose

Nos ha expuesto, además, el estado en que, segun cree, se presenta el bacilo-vírgula en las aguas ó en el suelo, y esto sin que jamás lo haya comprobado.

Tambien hemos preguntado al Dr. Ferran por qué no nos hacia ver las formas tan especiales que sólo él ha descrito. Nos contestó que no habia conservado ninguna preparacion, que no disponia á la sazon de ningun cultivo con que pudiera enseñarnos estos detalles de morfología, pero que si queríamos aguardar cinco ó seis dias podria enseñarnos cuerpos muriformes. Otros, más felices que nosotros, han visto estos cuerpos muriformes, interpretados por algunos médicos de Barcelona en el sentido del Dr. Ferran y considerados por el Dr. Mendoza, de Madrid, como simples cristales.

En suma, relativamente á la morfología no hemos obtenido sino promesas incompletas; lo que nosotros hemos visto no era nada nuevo, y todo lo que era nuevo en la descripcion de Ferran no lo hemos visto.

Abordamos el aspecto experimental de la cuestion: como para la morfología, se nos ha dicho que no teníamos más que reproducirlo por nosotros mismos. En el momento que nos encontrábamos en el laboratorio, no habia animales en experimento ni dispuestos á la experimentacion. A nuestras observaciones contestó el Dr. Ferran, que habiendo terminado la parte científica de su obra, no se ocupaba más que del lado práctico, á saber: de la vacunacion. Interrogado acerca de los síntomas que ofrecen los animales, añadió que despues de las inoculaciones subcutáneas de ménos de 2 centíme-

---

de schizomicetos ó de hongos más elevados relativamente en organizacion, que se llaman peronospóreas, y entre las que el médico español coloca su microbio.

Desde luego se notará que este organismo debia estar dotado de un extraño polimorfismo, puesto que, al lado de la abundante multiplicacion por escisiparidad propio de los microbios, presentaba la reproduccion sexual. Nadie, áun entre los naturalistas que admiten como demostrado lo que no está todavía, que todas las formas de schizomicetos están unidas entre sí por fases de transicion dependientes de los medios de cultivo, ha supuesto que una de estas formas, ó de otro modo, que un microbio cualquiera en un momento dado revestia los caractéres morfológicos y evolutivos de un *peronóspora* ó de un hongo análogo.

Las peronospóreas viven como parásitos en los tejidos de las plantas fanerógamas. No se puede hablar de ellas bajo el punto de vista que nos ocupa, sin citar organismos muy próximos que se llaman *saprolegnieas*, que difieren sólo por su vida acuática sobre los cuerpos vegetales y animales en vía de descomposicion. Unos y otros tienen un cuerpo vegetativo (talo ó micelio), formado de una célula cuyas dimensiones, comparadas á las de un microbio cualquiera, son enormes, porque muchas son visibles á simple vista. Esta célula se ramifica indefinidamente, y extiende sus ramas en el medio nutritivo; su protoplasma contiene numerosos núcleos pequeños.

Puesto que es preciso comparar á estos hongos el pretendido *peronóspora Ferrani* debo indicar muy brevemente su desarrollo. Poseen dos modos de reproduccion. Supongamos que se trata de un *peronóspora* propiamente dicho, viviendo á lo parásito en el cuerpo de un vegetal.

1.º El primer modo de reproduccion, que no es propiamente hablando sino una mul-

tros cúbicos, los conejos morian en algunas horas presentando hipotermia y escalofríos sin diarrea ni vómitos. Ningun signo podia recordar el cólera; los signos indicados anteriormente, como saben muy bien los experimentadores, son comunes á muchas septicemias. En la sangre de estos conejos, segun las palabras del Dr. Ferran, se comprueban en gran número elementos redondeados, que considera como micrococus; pero no se ven ni espirilos ni bacilos vírgulas. Si, no obstante, nos referimos á los experimentos de la Academia de Barcelona, publicados en el núm. 6, volúmen VIII de la *Gaceta Médica Catalana*, se ve que la sangre de los conejos hormiguea en espirilos, vírgulas y muchos otros cuerpos mal determinados. Además, el Dr. Ferran, segun su primera comunicacion, habia podido descubrir en la sangre de los conejos cuerpos muriformes, opinion abandonada por él mismo cuando el informe de la Academia de Barcelona.

En suma, bajo el punto de vista experimental, compruébanse, como se han observado desde el punto de vista morfológico, numerosas variaciones en las opiniones del Sr. Ferran.

Pasando al estudio de la vacuna, reconocimos una vez más que el Dr. Ferran se oponia á indicarnos su procedimiento de atenuacion y se oponia igualmente á dejarnos llevar cierta cantidad de vacuna para someterla á nuestros medios personales de comprobacion, exigiendo que esta última se efectuara en su laboratorio.

No quiso exponer los motivos que, con gran sorpresa nuestra, le

---

tiplicacion, consiste en la formacion de esporos. El cuerpo del parásito emite en el aire exterior ramas que se ramifican, y en las que cada ramúsculo se termina por un esporo. La germinacion del esporo es diferente segun el medio: bastaria decir ahora que, tan pronto suministra directamente un filamento, que se ramifica inmediatamente, como divide primero su contenido protoplasmático en el agua en un corto número de nuevos esporos móviles ó zoósporos, provistos de dos pestañas vibrátiles, que en un momento dado se prolongan en filamentos y se ramifican para reproducir el *peronóspora*.

2.° El segundo modo de reproduccion es una verdadera fecundacion. El órgano hembra se desarrolla de la manera siguiente: hácia el fin de la vegetacion, generalmente, despues que el hongo se ha multiplicado durante cierto tiempo por esporos, y cuando el medio nutritivo empieza á agotarse, algunas ramas del talo se hinchan en esferas en su extremidad, que se separa del filamento por un tabique transversal y se convierte en *oógono*. El protoplasma se condensa para formar en el centro del oógono una pequeña masa llamada *oósfera*, alrededor de la cual persiste una débil porcion del contenido primitivo, más claro, y finalmente granuloso, que se llama *periplasma*. En los géneros muy próximos del *peronóspora*, muchas oósferas pueden formarse en el interior del mismo oógono.

El órgano macho consiste en una rama que nace en la proximidad del oógono, y cuya extremidad, un poco abultada, siempre ménos voluminosa que el oógono, se separa del resto del ramo por un tabique. Esta extremidad forma el *polínido*, que sin desprenderse del ramo que le lleva, llega á aplicarse al oógono. Entonces emite á través de la membrana del oógono un ramúsculo delgado que atraviesa el periplasma, alcanza la oósfera y vierte una porcion de su protoplasma que la fecunda.

hacian obrar de esta manera. No obstante, el Dr. Ferran, que no consintió en ceder la menor cantidad de su líquido vacunífero, podria, segun confesion propia, fabricar dos metros cúbicos por dia.

El miércoles, 1.° de Julio, vacunó á presencia nuestra unas veinte religiosas del hospicio de las Hermanitas de los Pobres. Hé aquí cómo procedió: llevó su líquido vacunífero en un matraz modelo Ferran, cuyo cierre dejaba algo que desear y cuyo contenido durante el trayecto en carruaje, habia impregnado muchas veces considerablemente el algodon y el caout-chouc que cerraban el matraz.

Llegado al hospicio, vertió el Dr. Ferran su vacuna en una taza no flameada, traida por una religiosa. Hundió en ella, llenándola rápidamente cada vez, una jeringa de un centímetro cúbico, provista de fuerte y ancha cánula, porque las cánulas capilares ordinarias se rompen, segun él, muy fácilmente. Por puncion de abajo arriba inyectó el contenido de la jeringa en la parte póstero-externa del brazo, sin tomar la precaucion de expulsar el aire introducido en la jeringa al tiempo de aspirar el líquido ni de flamear la cánula. Cada persona recibia un centímetro cúbico en cada brazo. El Dr. Ferran nos dijo que en un minuto vacunaba cuatro individuos, ó sean ocho inyecciones. Las personas así inoculadas presentan en las veinticuatro ó cuarenta y ocho horas siguientes, fenómenos de malestar mal determinados, dolores en los miembros y algunas variaciones térmicas; no se

---

La pequeña masa fecundada se rodea de una membrana celulosa que se espesa, se diferencia en dos capas, luego pasa al estado de vida latente para no germinar sino despues de cierto tiempo (frecuentemente muchos meses) y reproducir con la germinacion, ya directamente el cuerpo ramificado del hongo, ya un conglomerado de esporos móviles ó zoósporos ciliados que germinaran á su vez.

Tal es, en sus rasgos esenciales, el desarrollo de los peronospóreas. Si se comparan los hechos observados por el Dr. Ferran, se ve en seguida lo que hay de inverosímil en la evolucion de un organismo, que partiendo de la forma bacilar, atravesara las fases indicadas por el autor para revestir finalmente los caractéres sexuados de un *peronóspora*, y únicamente estos últimos.

Y además, entre los autores (Koch, Van Ermengen, Cornil, etc.) que más han estudiado el bacilo-vírgula en cultivos puros (lo que no es seguramente el caso del médico español) y en medios variados, ninguno ha visto nada semejante. Unicamente se conocen formas que partiendo de una célula redondeada ú ovoide, pasando por un bastoncito encorvado se divide por escisiparidad, y acaban en filamentos ondulados, cuya forma se aproxima á un *spirillum*. No se ha comprobado hasta ahora la existencia de esporos. Nada hay semejante, en ningun momento, en la multiplicacion del cuerpo vegetativo de una perospórea.

El Dr. Ferran ha visto formarse en la extremidad ó sobre el trayecto de los filamentos de sus cultivos, cuerpos vesiculares, dotados de un tinte verdoso que considera debido á la clorófila. Tales son sus pretendidos oógonos. Pero un oógono de un hongo jamás tiene clorofila; lo que él toma por un órgano hembra, no ofrece ninguno de los caractéres ni en cuanto al desarrollo, ni en cuanto á la morfología. Basta para convencerse leer sus descripciones. Se notará que el Dr. Ferran añade á sus líquidos de

comprueba en ellos ni vómitos ni diarrea. Como tampoco en los animales, no se tiene aquí un cuadro sintomático parecido al cólera. En la sangre de los vacunados no se descubren espirilos ni vírgulas. En las deyecciones no hay bacilo vírgula. Por último, añadiremos que la comision de Madrid considera estas inoculaciones como inofensivas. Pudimos reconocer por nosotros mismos que los inoculados no presentaban al dia siguiente accidentes generales graves.

III. Antes de proceder al exámen de los resultados estadísticos, visitamos algunos coléricos en el convento de las Hermanitas de los Pobres, donde se habian hecho inoculaciones la víspera y en el hospital provisional de coléricos, donde fuimos conducidos por el señor alcalde de Valencia y el Dr. Gomez, profesor de higiene en la universidad de Valencia. Hicimos una autopsia y comprobamos que las lesiones eran exactamente las del cólera.

Suplicamos al Dr. Ferran que nos manifestase las ciudades y pueblos en que habia hecho inoculaciones y cuáles eran las que debíamos visitar más particularmente. Por sus indicaciones fuimos á Alcira, ciudad situada á 37 kilómetros S. O. de Valencia, á Carcagente, á 7 kilómetros S. O. de Alcira; Alberique, á 6 kilómetros O. de Alcira, y Algemesí, á 5 kilómetros N. de Alcira.

Las estadísticas recogidas, tales como se publican, no parecen desfavorables á la práctica de las vacunaciones anti-coléricas. Pero

---

cultivo, que él supone empobrecidos por la produccion de oógonos, bílis de cerdo con todos los elementos figurados que contiene (glóbulos rojos y blancos, etc.).

Iguales críticas se dirigen á su *polinido*. No basta una pequeña esfera ó un filamento más ó ménos curvo y situado en la proximidad de una gruesa vesícula rodondeada para constituir un órgano macho. Hemos visto más arriba, que un *polinido* es una célula perfectamente distinta, separada de la rama que la ha producido por un tabique, y que emite un tubo corto hasta la oósfera contenida en el oógono. El Dr. Ferran olvida decirnos las relaciones de sus pretendidos órganos macho y hembra. ¿Pretendería que la fecundacion tiene lugar en el medio ambiente despues de la rotura del oógono y del polinido?

En las *peronospóreas*, la oósfera fecundada ó huevo se rodea de una membrana muy limpia; queda un tiempo más ó ménos largo en el estado de reposo, y no pone en seguida en libertad *granulaciones que se desparraman en el líquido*, como dice el Dr. Ferran. Segun las observaciones del autor, cierto número de estas granulaciones se convierten en cuerpos muriformes que, en un momento dado, proyectan *con fuerza* uno y áun dos filamentos largos y delicados de color verde claro. Estos filamentos delgados se harán flexuosos y presentarán en seguida esporos muy apretados; finalmente, darian lugar por segmentacion á las formas del bacilo de Koch. En esta evolucion nada hay comparable á lo que se conoce de la evolucion de los microbios ó de un hongo más elevado.

Sin salir del terreno de la morfología y del desarrollo, se podria fácilmente hacer críticas que la presente nota no permite. Es evidente que el Dr. Ferran ha tenido á la vista organismos ó elementos distintos, sin relaciones fijas unos con otros, observados con procedimientos técnicos defectuosos y que no se pueden referir á ningun tipo conocido en historia natural.—GUIGNARD.

antes de leeros las cifras son necesarias algunas consideraciones. Los datos que vamos á daros nos han sido suministrados por los alcaldes de las ciudades y los gobernadores de provincia, que se pusieron á nuestra disposicion con un celo y una benevolencia que al agradecérselos públicamente, nos consideramos satisfechos.

Todos nos declararon que, bajo el punto de vista del censo de poblacion, no hay una estadística séria en España. Ciertos impuestos análogos á nuestros derechos de consumo, experimentan un aumento muy notable á medida que acrece el número de los habitantes. Así la cifra del censo oficial, es siempre muy inferior á la realidad. Por ejemplo: En Alcira, la cifra oficial es de 16.000; la cifra real, de unos 20 á 23 000 habitantes: para Algemesí, la cifra oficial es 7.856; la real, de 10.500 próximamente.

Estos datos están confirmados por el Dr. Gordillo Lozano, que en un folleto sobre la mortalidad de Madrid, publicado en 1885, dice (página 170): «Una de las principales razones porque la mortalidad de Madrid parece exagerada, comparativamente á la de las otras capitales, es que el censo oficial de los habitantes resulta inferior á la verdad en 20.000 unidades.» Segun esto, la cifra del censo oficial, no alcanza á 400.000. Se trata, pues, de un error de un tercio y esto en la estadística de la capital.

No parece más exacta la relacion del número de defunciones por cólera. Cuando nos dirigíamos á Alcira, encontramos en el mismo vagon al coronel del 47.° de infantería (regimiento de Tetuan) y dos oficiales de su regimiento. Estos señores ignoraban cuáles eran sus compañeros de viaje y si entre nosotros se encontraba alguno que comprendiera la lengua española El coronel era el comandante del cordon sanitario que rodeaba la provincia de Valencia, y refirió ante nosotros á sus oficiales que acababa de multar á uno de los alcaldes de la circunscripcion en 125 pesetas por el hecho siguiente: Desconfiaba de las declaraciones de este alcalde respecto á la mortalidad de sus administrados por el cólera. Por la tarde (en tiempo de epidemia las inhumaciones se hacen en España por la noche), apostó dos de sus soldados cerca del cementerio, con órden de contar el número de muertos. Al dia siguiente participaron aquellos al coronel, que se habian hecho siete inhumaciones en toda la noche. El coronel se dirigió á casa del alcalde, quien le dijo que sólo habian ocurrido dos inhumaciones. Aquí, el error sobre el número de defunciones es de lo sencillo al triple.

El mismo dia fuimos á Carcagente; el alcalde nos recibió con algunos miembros del municipio y dos colegas, los Dres. Martinez y Costa; nos declaró despues de nuestra pregunta, que por más que habia en Carcagente unas diez ó doce defunciones coléricas por dia, no se declaraban más de tres, temiendo que la

ciudad se declarara infestada, y, por consecuenc a, se rodease de un cordon sanitario.

La diferencia es excesiva, y nadie puede decir qué muertos han sido declarados, cuáles los ocultados, y si estos errores han recaido de preferencia sobre los inoculados ó los no inoculados.

Antes de juzgar el valor de las estadísticas publicadas, es preciso, pues, reconocer que ignoramos la cifra verdadera de la poblacion y la de los muertos, y que la diferencia entre las declaraciones oficiales y la realidad es tal, que hace imposible toda deduccion séria. Estas causas de sospecha pesan sobre todas las estadísticas mortuorias españolas; pero hay otras dos que son especiales á las estadísticas del Dr. Ferran.

La primera es, que las estadísticas de las inoculaciones coléricas y de las reinoculaciones se encuentran exclusivamente en manos de los partidarios del Dr. Ferran. Me apresuro á decir que esta no es acaso su falta, porque en cierta ocasion, el gobierno español habia prohibido la práctica de las inoculaciones. Estas han continuado más ó ménos clandestinamente; pero las autoridades han sido ajenas á ellas y ha faltado toda contraprueba. Parece, sin embargo, que el Dr. Ferran, por razones determinadas, no desea comunicar sus cuadros estadísticos ó las autoridades gubernamentales, porque el gobernador de la provincia de Valencia nos ha dicho en presencia del alcalde de esta ciudad, que habiendo pedido el delegado estadístico del gobierno los nombres de las personas inoculadas rehusó dárselos, y que se proponia hacer por sí mismo una nueva peticion al Dr. Ferran.

Por último, si como ha dicho el Dr. Ferran, las vacunaciones eran al principio gratuitas, es preciso reconocer que pagan muchos; no me atreveré á decir el mayor número, careciendo de cifras oficiales. Los precios varian de 5 pesetas á 12,50. Muchos partidarios de la vacunacion llegan á Valencia de los alrededores, la casa vacunadora está siempre llena y organizada en cuanto al personal, de manera que las operaciones se ejecutan con rapidez. Ahora bien, sabemos que las poblaciones pobres principalmente son las que dan un enorme tributo á las epidemias coléricas. Cinco ó diez pesetas, con más los gastos de viaje, representan una suma muy superior al valor monetario que en Francia corresponde á esta cifra. Hay, pues, por el hecho de las vacunaciones pagadas, una seleccion natural que aumenta el número de las personas acomodadas, vacunadas, y falsea los resultados brutos de la estadística.

Dadas estas consideraciones, es fácil comprender cuál es el valor de las estadísticas publicadas. Creemos, sin embargo, un deber, reproducir las cifras que se nos han suministrado; cada cual juzgará.

Alcira.—El Dr. Estruch, uno de los más ardientes partidarios del

Dr. Ferran, nos ha proporcionado los datos. El cuadro detallado que nos prometió no habia llegado cuando nuestra marcha. Publicamos, pues, las notas que nos comunicó durante nuestra visita á Alcira.

ALCIRA.

POBLACION.			NO INOCULADOS		INOCULADOS.		REINOCULADOS.	
			Invad.	Muerts.	Invad.	Muerts.	Invad.	Muerts.
Oficial	16.000	Mín.	5.500	430 (1)	10.500	37 7	35	6 (2)
Probable	23.000	Máx.	12.500	374 169				

ALBERIQUE.

POBLACION.			NO INOCULADOS		INOCULADOS.		REINOCULADOS.	
			Invad.	Muerts.	Invad.	Muerts.	Invad.	Muerts.
Oficial	5 000	Mín.	4.000	102 (3) 73	938	10 2	3 en trat.°	

Estos datos se nos han dado oficiosamente en la alcaldía. Se han tomado de los boletines mortuorios expedidos por los médicos. Cuando uno de los fallecidos habia sido inoculado, se mencionaba el hecho en el dorso del boletin. La letra no es la misma que la de este último, y la nota no lleva firma. Los médicos de Alberique afirmaron, segun se nos dijo, la veracidad de la éstadística publicada en los periódicos de Valencia.

ALGEMESÍ.

POBLACION.			NO INOCULADOS		INOCULADOS.		REINOCULADOS.	
			Invad.	Muerts.	Invad.	Muerts.	Invad.	Muerts.
Oficial	7.856	Oficial	6.600	484 208	1.202	21 5	623 1	1
Probable	10.500	Probable	9.300					

El alcalde de Algemesí nos escribió que esta estadística está conforme con los datos suministrados por los médicos de la ciudad. Una de las cinco personas vacunadas y muertas habia sido atacada de la enfermedad tres dias solamente despues de la vacunacion. El

(1) De la cifra 430 debe restarse 56; estas personas habian caido enfermas antes de las inoculaciones. La epidemia principió en Abril, y las primeras vacunaciones fueron hechas en Mayo.

(2) Una de las personas inoculadas murió en Carcagente.

(3) Ignoramos el número de atacados antes de las inoculaciones.

señor alcalde nos dijo tambien que en una familia, compuesta de diez individuos, todos habian sido vacunados excepto uno que murió del cólera; no pudo proporcionarnos datos acerca del estado anterior de salud de esta persona.

En Carcagente no se nos pudo dar la cifra de los enfermos. Se nos dijo que sobre 165 inoculados ninguno habia sido atacado. Pero una mujer reinoculada que servia en Alcira en casa del Sr. Pelayo, murió en Carcagente del cólera fulminante. En una familia compuesta de cinco personas, hiciéronse vacunar tres, las dos restantes murieron del cólera. Estas dos eran tísicos, y su estado de salud les habia impedido vacunarse.

Las estadísticas conocidas no son todavía numerosas y falta saber si se han publicado las desfavorables. En casa del gobernador de Valencia se nos afirmó que en Masanasa 67 por 100 de los vacunados habian sido invadidos por el cólera; se nos dijo que esta estadística apareceria en uno de los periódicos de Valencia el 3 ó el 4 de Julio.

Un hecho nos sorprende leyendo este cuadro; el número de los reinoculados atacados y muertos. En la doctrina del Dr. Ferran, los inoculados por primera vez sólo poseen inmunidad relativa; los reinoculados la poseen casi absoluta. Ahora bien, en estos cuadros estadísticos encontramos 39 casos de invasion en los reinoculados y 7 muertos. La doctrina parece, por lo tanto, defectuosa, y áun para los reinoculados la inmunidad no seria más que relativa.

IV. En resúmen, la comprobacion científica del valor de los procedimientos empleados por el Dr. Ferran para obtener la atenuacion del vírus colérico y el estudio completo de la vacuna que inocula, han sido imposibles por su negativa. Las opiniones del doctor Ferran sobre la morfología del bacilo y sobre el estudio de la sangre de los animales vacunados, han sido objeto de muchas modificaciones. El instrumental científico de su laboratorio está lejos de responder á las necesidades y á las dificultades de los estudios microbianos; las punciones vacunadoras hechas en el hombre ó en los animales no desarrollan ningun síntoma que recuerde una forma cualquiera del cólera atenuado; es cierto que estas inoculaciones en el hombre parecen inofensivas; las estadísticas mortuorias españolas llevan consigo dos defectos que las vician absolutamente: se ignora la cifra real de la poblacion; se disimula el número de las defunciones debidas al cólera. Por razones especiales, las que publican los partidarios del Dr. Ferran son todavía más sospechosas. Ni áun la reinoculacion colérica evita con seguridad la invasion. Ninguno de los argumentos invocados en favor de esta doctrina, resiste á la crítica; no está, pues, demostrado con hechos, prueba del valor profiláctico de las inoculaciones anticoléricas del Dr. Ferran.

El error de uno de los más ardientes partidarios de las teorías mi-

crobianas no debe influir en contra de la doctrina misma. No basta un imprudente para comprometer su porvenir. Estamos convencidos de que el descubrimiento de la atenuacion de los vírus es y será una de las formas más brillantes del progreso médico á fines de este siglo, más para desembarazar la ciencia de concepciones mal traidas es preciso desconfiar de la admiracion exagerada de los unos, más aún que de la resistencia de los otros.

Cuando nos encontramos frente á alguno que quiere pasar de la teoría á la práctica y hacer la aplicacion profiláctica de las inoculaciones á las enfermedades humanas, debemos, antes de aceptar sus proposiciones, sujetar su método y sus procedimientos, á las más rigurosas pruebas.

Jenner dudó nueve años antes de atreverse á inocular á James Philipps, el 14 de Mayo de 1796. Todos hemos sido testigos de las largas dudas y del trabajo incesante de Pasteur, antes que se atreviera á afirmar el valor de estas atenuaciones de vírus, por más que pudiera operar en animales y repetir sin cesar el experimento.

Para emprender trabajos semejantes, es preciso que la probidad completa y absoluta del hombre sea indiscutible, y aquí la probidad es más rigurosa que en otra ocasion: consiste en no ignorar nada de lo que puede comprometer la vida de su semejante, en poseer una instruccion técnica completa, en no adelantar nada sin haberlo sometido antes á la comprobacion de todos. Cuanto más de cerca tocan los problemas á la vida humana, más perfecto debe ser el método científico, más seguro de sí mismo debe estar el sábio.

Me parece que el Dr. Ferran no ha comprendido la importancia de estas verdades y abandonado el terreno de las experimentaciones y de los estudios científicos, para entrar demasiado pronto en lo que él llama «la práctica.»

Dignáos recibir, señor ministro, la seguridad de nuestros sentimientos más respetuosos.

BROUARDEL, CHARRIN, J. ALBARRAN.

París 5 de Julio de 1885.

(Muchos aplausos.)

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL PALENCIA

CONCLUSIONES DEL INFORME REDACTADO POR LA SEGUNDA COMISION NOMBRADA POR EL GOBIERNO ESPAÑOL, COMPUESTA DE LOS DOCTORES CASTRO, BOMBIN Y SEGOVIA (1).

1.ª La inoculacion profiláctica contra el cólera morbo-asiático, segun el procedimiento del Dr. Ferran, no puede considerarse como inofensiva para el indivíduo, por los efectos generales y locales que produce en la mayoría de los inoculados.

2.ª No existe prueba alguna en favor de que el líquido destinado á la inoculacion sea un cultivo de *Coma-bacillus* atenuado.

3.ª No hay criterio regulador en la práctica de las inoculaciones así para la eleccion de líquidos que han de emplearse, como para establecer la relacion que debiera existir entre la cantidad y calidad de estos por una parte y las condiciones individuales del inoculado por otra, rigiendo sólo como regla constante la variedad más absoluta en la riqueza de cultivo de los caldos empleados.

4.ª Si se acepta el fundamento del método del Dr. Ferran basado en la doctrina que admite el *Coma-bacillus* como causa eficiente del cólera morbo-asiático, es preciso convenir en que el inoculado puede trasmitir dicha enfermedad al resto de la poblacion, por llevar frecuentemente en las ropas el citado micro-organismo, merced á los defectos del procedimiento de inoculacion.

5.ª El conjunto de síntomas que los inoculados presentan no permite considerar estos como característicos de un cólera experimental.

6.ª El indivíduo inoculado es, en los primeros dias consecutivos á la inoculacion, más apto para contraer todo género de enfermedades, porque aquella destruye más ó ménos profundamente el equilibrio fisiológico tan necesario durante los períodos epidémicos.

Y 7.ª Del estudio de los efectos de la reinoculacion y de los experimentos practicados por la Comision, no resulta probado que el procedimiento de inoculacion Ferran produzca la inmunidad anticolérica, ni es posible obtener conclusiones en este sentido de las cifras que resultan en la estadística formada, en atencion á que de hechos aislados no se pueden deducir leyes generales.

---

(1) Sólo publicamos las conclusiones por ser ya del dominio público; no así el informe á que pertenecen.

"GUIA PRÁCTICA

DE HIGIENE Y DE DESINFECCION

CON LAS PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE EN EL CASO DE UNA INVASION COLÉRICA, REDACTADA POR EL ILMO. SR. D. JUAN CHICOTE Y GONZALEZ, DOCTOR EN FARMACIA, VOCAL DE LA JUNTA PROVINCIAL DE SANIDAD, PRESIDENTE DEL CUERPO DE SUBDELEGADOS DE SANIDAD, EX-OFICIAL DEL DE SANIDAD MILITAR, ETC., ETC., ETC. APROBADA Y RECOMENDADA POR DICHA EXCELENTÍSIMA JUNTA DE SANIDAD DE MADRID, Y MANDADA PUBLICAR POR ACUERDO DE LA EXCELENTÍSIMA COMISION PROVINCIAL EN SESION CELEBRADA EL DIA 12 DE SETIEMBRE DE 1884.

»No corresponde á la índole de este trabajo, esencialmente práctico, entrar en consideraciones sobre las distintas teorías ideadas con objeto de probar qué es el cólera y cuál es la verdadera causa que produce la enfermedad conocida con este nombre, siendo hasta ahora la hipótesis más admitida que el gérmen morbífico ó agente colerígeno es un parásito, el cual, una vez ingerido en nuestra economía y depositado en el aparato digestivo, donde se cree verifica su evolucion y desarrollo, produce la muerte, precedida de un cuadro sintomatológico aterrador en la mayoría de los casos; si no se acude á tiempo y obra con energía para combatirlo.

»Este parásito se designa con el nombre de microbio, que comprende una porcion de séres pertenecientes todos al reino vegetal, segun los últimos trabajos de Cohn, Koch, Pasteur y otros, puede existir, segun creen algunos, flotando en la atmósfera, en cuyo caso seria absorbido con el aire al verificarse la respiracion; pero la mayoria está conforme en admitir que el contagio y propagacion del cólera se hace por el hombre en primer lugar, trasportándole de un sitio á otro, una vez que él esté contagiado, igual que por los objetos, siempre que éstos estén impregnados ó manchados con la diarrea colérica ó sus emanaciones; así, que el agua que lleve en disolucion alguna cantidad de esta deyeccion colérica, contagiará positivamente á cuantos la beban, igual que si los ali-

mentos están manchados de la misma, en particular los que se comen sin sazonar al fuego, como frutas, verduras, etc.; tambien contagiarán á las que las coman, habiéndose demostrado que las causas dichas son suficientes para extender y propagar la epidemia colérica, además de las materias que con el nombre de contumaces conocemos: pieles, ropas, trapos y demás, que tambien son vehículos adecuados para el mismo objeto.

»Siendo un sér orgánico, por más que pertenezca al grupo de los eschizomicetos, que son los hongos unicelulares, de células desprovistas de núcleo, constituidos por un protoplasma claro y una membrana envolvente, pertenezca al género bacillus, leptothrisspirillium, etc., como cuerpo orgánico ha de ser destruido por la accion de los agentes físicos y químicos aplicados en condiciones especiales, pues no hay sér dotado de vida que no deje de existir en una atmósfera de aire seco á 120 grados centígrados, ó en una de vapor á 110, ni en una disolucion de cloruro mercúrico, zíncico ú otras, ni en el ácido sulfuroso é hiponítrico.

»Los cuerpos empleados con objeto de destruir estos gérmenes son conocidos con el nombre de desinfectantes, de los cuales nos hemos de ocupar detenidamente despues de haber indicado los preceptos higiénicos más principales que deben conocer todos, y muy particularmente los ayuntamientos.

»*Reglas de higiene.*—Si en todas épocas es necesario que los ayuntamientos cumplan y hagan cumplir cuanto las Ordenanzas municipales previenen, particularmente en lo que á la higiene se refiere, ¿cuánto más se hará sentir esta necesidad cuando nos amenaza una epidemia como la que tantos estragos está causando en el Mediodía de Francia y en Italia?

»La mision que estos centros administrativos están llamados á desempeñar es tan importante, que de ellos depende muchas veces el evitar las invasiones epidémicas, y todas el hacer menores sus estragos y terribles consecuencias.

»Los medios de que ordinariamente disponen son suficientes, sin apelar á otros que deben reservarse para casos extraordinarios: sólo con hacer cumplir á los vecinos todo cuanto con el aseo y limpieza tiene relacion, es bastante, pues nadie ignora que cuanto mayor es el abandono de la policía, son mayores los estragos que toda epidemia causa; además, á los ayuntamientos corresponde secundar las acertadas medidas de precaucion tomadas por el gobierno, y emprender con todo celo una vigorosa campaña sanitaria en la forma siguiente:

»Cuidar del aseo y limpieza de las calles, plazas y paseos, regando moderamente á horas convenientes y haciendo un barrido esmerado; donde no haya barrenderos tendrán esta obligacion los

vecinos en la extension que sus casas ocupen; prohibir verter basuras, aguas sucias, restos ó sobrantes de cualquier clase que sean, así como el que se convierta en muladar la vía pública.

»Los animales muertos deben ser quemados en sitios convenientes y no permitir que, arrojados en la vía pública ó en las afueras de los pueblos, vayan sufriendo lentamente la descomposicion pútrida hasta desaparecer, sistema altamente pernicioso para la salud pública y que debe á toda costa desterrarse.

»Los alimentos y bebidas deben ser reconocidos diariamente por personas competentes, desechando sin consideracion aquellos que hagan dudar de su bondad, para inutilizarlos en el acto, sistema que debe seguirse con las frutas y hortalizas cuando estén sin madurar ó pasadas.

»Las aguas es uno de los puntos más interesantes en que los ayuntamientos han de fijarse mucho y averiguar si los sitios por donde pasan las potables que han de surtir las fuentes están en buenas condiciones, evitando vengan á impurificarlas cuerpos extraños, restos de animales ó vegetales; si las cañerías están en buen estado de conservacion; si pasan por sitios próximos á cementerios, muladares, alcantarillas, pozos negros, mataderos ó cualquier otro establecimiento insalubre, para corregir inmediatamente la más pequeña falta que se note.

»Los pueblos que por necesidad tienen que surtirse para los usos domésticos de agua de rio ó de pozos, deben pasarla por filtros de carbon y de arena antes de usarla, operacion que debe hacerse en tiempos normales como precaucion, y en épocas epidémicas debe hervirse, dejándola enfriar, quitarla el poso ó sedimento que forma por reposo; y despues de haberla filtrado y aireado agitándola, puede dedicarse á la condimentacion de alimentos y bebidas; de no obrar así se corre un grande riesgo en la salud.

»Las habitaciones sospechosas deben visitarse con frecuencia, así como prohibir la aglomeracion de personas ó de animales en locales reducidos y sin ventilacion, pues la atmósfera densa, sofocante é infecta que se forma es vehículo muy apropiado para el desarrollo y propagacion de gérmenes infecciosos de todas clases.

»Las habitaciones deben ser espaciosas, con gran ventilacion, aseo y limpieza; deben blanquearse frecuentemente, para lo cual es preferible la cal al yeso, por formar una superficie más impermeable, ménos absorbente.

»Los sobrantes y desperdicios que con el barrido de las habitaciones forman la basura, deben llevarse diariamente á sitios destinados al efecto, y colocarlos á grande distancia de la poblacion. Si esta operacion no pudiese hacerse todos los dias, en este caso deben cubrirse dichas basuras con una capa de cal para evitar por este medio entren en fermentacion.

»Las aguas sucias sobrantes de los usos domésticos, así como las deyecciones, no deben arrojarse á las calles ni á los corrales, y sí por los excusados, acompañándolas de grandes cantidades de agua para que vayan á parar al desagüe general.

»Donde no haya desagüe ó alcantarillas y se usen los llamados pozos negros, han de estar estos muy separados de los de agua clara y de las cañerías que las conduzcan; deben limpiarse siempre antes de que se llenen, aprovechando para hacer esta operacion la época de los frios, guardando la precaucion de mezclar los materiales que se extraigan con cal, yeso ó tierra seca.

»Hay muchos pueblos que, careciendo de desagües y de pozos negros, tienen que destinar una parte del corral ó del patio á vertedero, sin guardar ninguna precaucion, lo cual constituye por sí sólo un foco permanente de infeccion, que, ayudado por las emanaciones producidas por la fermentacion del estiércol que en los mismos sitios suelen apilar, es la causa de las fiebres pútridas, eruptivas y de otras tantas afecciones que con harta frecuencia padecen los naturales, las cuales causan, aunque lentamente, mayores extragos en la salud y más mortalidad que cualquiera epidemia; debiendo las autoridades locales fijarse en esta importante cuestion higiénica con grande interés, pues sin duda alguna es la causa de la despoblacion que se nota marcadamente en muchos pueblos.

»Estos defectos se corrigen fácilmente: los montones de estiércol deben hacerse en el campo, á grande distancia de la poblacion, descargando á las viviendas de este motivo de infeccion; los que ya hubiese al declararse la epidemia deben cubrirse con una espesa capa de cal, lo cual es bastante para paralizar la fermentacion y sus efectos.

»El otro extremo se corrige haciendo una zanja de capacidad relativa al número de personas que hayan de usarla para defecar; se cubre con un cobertizo que impide la entrada al agua de lluvia y la accion del sol, que no serviria más que para ablandar los excrementos, y con el calor avivar la fermentacion pútrida.

»Todos los dias se cubren los materiales allí depositados con una capa de cualquiera de los absorbentes siguientes: cal, yeso, ceniza, carbon mineral ó vegetal muy dividido ó hecho polvo, arcilla ó tierra seca; de esta manera, no sólo se consigue evitar la fermentacion pútrida, y por consiguiente el que sus infectas emanaciones envenenen la atmósfera, sino el que las enfermedades dichas desaparezcan, empezando por disminuir en intensidad y en número.

»Todos los meses debe sacarse al campo esta mezcla, dejando limpia la zanja, mezcla que tiene grande aprovechamiento en la agricultura, pues forma uno de los más ricos abonos animales conocidos.

»Todo depósito de agua súcia que haya en los pueblos ó en sus alrededores en forma de charca, laguna ó arroyo, sea natural ó producido por el estancamiento de las aguas sobrantes, debe hacerse desaparecer á toda costa, pues no sirve más que para producir grandes alteraciones en la salud pública con sus emanaciones palúdicas, y en casos epidémicos, para aumentar sus desastrosos efectos.

»Los lavaderos públicos deben estar sujetos á la más exquisita vigilancia por parte de las autoridades, pues tiene más importancia de la que parece el evitar el que las ropas procedentes de enfermos de cualquier clase, máxime si son de enfermedades contagiosas, se laven mezcladas con las de los que estan sanos; por lo cual debe obligarse á los dueños á que tengan departamentos especiales con un servicio especial destinado á este objeto, y para seguridad completa debia haber una cámara espaciosa para desinfectar las ropas dichas antes de lavarse; en épocas epidémicas estas precauciones deben guardarse con grande rigor.

»Cumpliendo estos principios higiénicos con la debida perseverancia, se tiene la seguridad de que el número é intensidad de las enfermedades ordinarias disminuye, así como si llega el triste caso de una invasion epidémica, sus terribles efectos serán infinitamente menores, comparados con los que se producen cuando el abandono y olvido de la higiene se apodera de los pueblos.

»Con objeto de que esta *Guía* facilite cuanto posible sea la manera de practicarse las desinfecciones, áun para aquellas personas más extrañas á esta clase de operaciones, se van á dar lo más detalladamente posible las reglas y precauciones que deben observarse, pues tratándose de cuerpos que usados indiscretamente pudieran traer graves consecuencias, cuantas advertencias se hagan serán pocas, y nunca huelgan los detalles, por muchos que estos sean; así que, por esta razon, hay que prescindir del tecnicismo en parte, y emplear los términos más vulgares para ser comprendidos por todos, no debiendo olvidar que este trabajo está dedicado principalmente á aquellos que son profanos á la ciencia, y que por lo tanto, no nos entenderian como hace falta, si empleásemos otro lenguaje, dejando en este caso de llenar el principal objeto que se propone la Junta.

»*Desinfeccion y reglas para practicarla.*—Infectar es una palabra que tiene orígen de otra latina que significa adulterar, de manera que desinfectar es el acto de quitar ó destruir la infeccion ó adulteracion, dando el nombre de desinfectantes á los cuerpos que con este objeto se emplean.

»El uso de los desinfectantes es antiquísimo, habiéndolos empleado desde los tiempos más remotos para combatir las terribles enfermedades que con el nombre de *pestes* ha venido sufriendo la

humanidad, algunas de las cuales no sólo diezmaban las poblaciones numerosas, sino que llegaron á dejarlas desiertas; de donde viene el nombre de antipestilenciales á los cuerpos que usaban con este objeto.

»A muchos se les ha atribuido esta propiedad, habiendo venido á aumentar su número la química con sus descubrimientos; y á su vez otros han caido en completo desuso, mientras que algunos, como el azufre, vienen usándose siempre, conociéndole antiguamente con el nombre de *antilómico*, por la propiedad antipestilencial reconocida que tiene.

»De los desinfectantes que con más éxito se usan, recomendaremos dos ó tres fórmulas, dando la preferencia por el órden de colocacion, habiendo tenido presente la facilidad para adquirir los productos, la sencillez en la aplicacion y lo económico de los precios, circunstancias muy dignas de tenerse en cuenta.

»Siempre hubo la creencia, y áun hoy muchos la tienen, de que el mal olor constituye únicamente la infeccion, y que no existiendo éste ó haciéndole desaparecer, no habia peligro alguno, lo cual está muy lejos de ser cierto, pues en los pueblos que se ven afligidos por una de esas mortíferas epidemias, tal como la peste negra, fiebre amarilla, cólera ú otra cualquiera, nada particular se nota en su atmósfera que ofenda al olfato más delicado, y sin embargo, llevan en su seno letal veneno que causa la muerte á los que le aspiran; de esta creencia nació la idea de usar como desinfectantes las sustancias muy aromáticas ú olorosas, quemándolas ó simplemente esparciéndolas en las habitaciones y sobre las ropas á las cuales se ha dado el nombre de desodorantes, para distinguirlas de los verdaderos desinfectantes, que son los que con su accion destruyen el gérmen que produce la infeccion, mientras que aquellos no hacen más que disimular ó envolver el mal olor sin destruirle, halagando el olfato solamente.

»La desinfeccion puede hacerse empleando agentes físicos ó químicos.

»Entre los primeros están incluidos la ventilacion, el calórico y las grandes corrientes de agua principalmente.

»La *ventilacion* es tan necesaria siempre como fácil de aplicar, pudiendo asegurar que una ventilacion natural ó artificial bien establecida es suficiente por sí sola para mantener en estado de pureza el aire respirable, no sólo en las casas particulares, sino en las cárceles, hospitales y otros establecimientos análogos, por lo cual siempre debemos practicar este medio con todo cuidado como el más importante.

»El *calórico* es el más poderoso desinfectante y de más universal aplicacion, siendo un axioma el que el fuego todo lo purifica.

»Antiguamente se hacia aplicacion de este agente formando

grandes fogatas con sustancias aromáticas y que produjesen mucho humo, donde arrojaban cuantos objetos pudieran ser causa de contagio, incluso los cadáveres, llegando en algunos casos hasta hacer desaparecer pueblos enteros que estaban apestados.

»El uso de las fogatas hoy se practica y es conveniente admitirle como bueno en los pueblos epidemiados y como medida de precaucion, pues no sólo contribuye á purificar el espacio donde se verifica, sino que aumenta las corrientes de aire, sirviendo á la vez para inutilizar cuantos objetos y ropas hayan servido á los epidemiados y que con su uso habian de propagar el mal.

»Para la aplicacion del calor de modo que no destruya los objetos sujetos á su accion, y sí los gérmenes infecciosos que contengan se emplean aparatos que funcionan con el aire seco ó húmedo á una temperatura de 105° centígrados á 120; los hay fijos y portátiles: los más perfeccionados son los de Ransom, Leoni, Scott, Freser y otros, habiendo conseguido con la aplicacion del termo-regulador hacer su uso tan fácil como seguro el éxito, probándolo así los muchos de distintos sistemas que hace tiempo funcionan en varias capitales del extranjero.

»Por ser, tanto su adquision, como el entretenimiento, bastante costoso, es más propio que los adquieran lo ayuntamientos y diputaciones que los particulares, siendo hoy de verdadera necesidad su uso en los hospitales, lazaretos y lavaderos públicos para desinfectar á la vez grandes cantidades de ropas, colchones y demás cuerpos contumaces, y por ser el único desinfectante que la ciencia moderna admite hoy.

»*Aplicacion de los agentes químicos como desinfectantes.—Desinfeccion de las habitaciones.*—Suponiendo que estén habitadas, esta se hará como precaucion, regando por medio de un buen pulverizador ó por otro cualquiera, las paredes, suelos, ropas y cuantos objetos se quiera con la siguente solucion fenicada:

Acido fénico puro.....	60 gramos (dos onzas).
Alcohol (espíritu de vino).....	60 gramos.

»Mezcladas y disuelto el ácido, se añade un litro de agua: se debe regar dos veces al dia, ventilando la habitacion, si molesta el olor fénico, pasadas dos ó tres horas de haber regado.

»*Desinfeccion de las alcobas durante la enfermedad.*—Se riega, como queda dicho y con el mismo líquido; además se pone cloruro de cal, bastante humedecido por medio del agua, en platos, los que se distribuyen en los extremos de la habitacion y debajo de la cama, ventilando con grandes precauciones cuando sea necesario, cuidando mucho el no dejar detenidas las ropas sucias ni los vasos ó servicios en la habitacion.

»*Desinfeccion de las alcobas donde haya habido coléricos.*—Esta se conseguirá lo más radicalmente posible empleando una de las fórmulas siguientes:

»1.ª Por el ácido sulfuroso.

Flor de azufre.....	600 gramos (20 onzas).
Alcohol.....	90 gramos (3 onzas).

»*Modo de practicar la desinfeccion y precauciones que deben tomarse.*—Primeramente se desaloja la habitacion de los objetos que no se quieran exponer á la accion del gas, en particular los metálicos que son los que más deteriora, dejando las ropas y demás que se quieran desinfectar. Se cierran herméticamente las ventanas, balcones y puertas, excepto por la que se ha de servir el operador, tapando las rendijas y aberturas con tiras de papel engrudado para evitar todo acceso del aire.

»Preparada la habitacion, se pone el azufre en una vasija de hierro, de superficie plana, y bastante capaz, y en su defecto, en una cazuela resistente, la cual se coloca dentro de otra, algo mayor, que contenga agua, con objeto de evitar, si por casualidad se vierte el azufre en combustion, un fuego, particularmente si hay entarimado ó alfombra; colocada la vasija en el centro de la habitacion, se prende fuego al azufre despues de haberlo rociado con el espíritu de vino, que no tiene más objeto que el de facilitar la combustion; se sale prontamente de la habitacion, se cierra perfectamente, poniendo trapo entre la puerta y el suelo, y se deja en este estado por cuarenta y ocho horas, pasadas las cuales se entra con precaucion, se abren ventanas y balcones prontamente, dejándolas abiertas por cuatro ó seis dias para que se ventile.

»La cantidad indicada es para una vez por habitacion de las ordinarias, debiendo calcular para cada metro cúbico diez gramos de azufre.

»2.ª Por el ácido hiponítrico, gas nitroso.

Acido nítrico (agua fuerte)....	180 gramos (6 onzas).
Cobre en virutas.....	180 gramos.

»En este caso se procede preparando la habitacion como queda dicho anteriormente, sin olvidar ningun detalle; despues se coloca el ácido nítrico en una vasija muy capaz, de vidrio, cristal ó porcelana fina, muy fuerte, donde se echan las virutas ó torneaduras de cobre para que reaccione; esta vasija convendrá ponerla dentro de otra mayor, se sale prontamente de la habitacion, se cierra y deja en este estado por cuarenta y ocho horas, como queda dicho, procediendo en un todo igual.

»El cobre no debe usarse en polvo ó limaduras, como algunos aconsejan, porque la reaccion se verifica muy tumultuosamente, con perjuicio y exposicion del operador.

»El líquido azul que resulta de la operacion se puede usar como desinfectante de los excusados, adicionándole agua.

»Para terminar esta parte, sólo falta volver á advertir que estos desinfectantes gaseosos no pueden aplicarse donde haya personas ó animales, pues es preciso evitar el aspirarlos, porque su accion corrosiva ocasiona graves accidentes en la salud.

»*Desinfeccion de las deyecciones coléricas, vómitos, diarrea.*—El enfermo debe hacer las evacuaciones ó deposiciones en vasos ó servicios, dentro de la alcoba, de ninguna manera en los retretes ó comunes; en el vaso ó servicio debe haberse puesto de antemano 240 gramos de cualquiera de las soluciones siguientes para cada vez.

1.ª	Sulfato de cobre en polvo.....	30 gramos (1 onza).
	Agua para disolver.....	210 gramos (7 onzas).
2.ª	Sulfato ferroso en polvo (caparrosa)..	30 gramos.
	Agua para disolver.....	210 gramos.
3.ª	Sulfato de zinc en polvo.....	30 gramos.
	Agua para disolver.....	210 gramos.

»Debe agitarse con una cuchara de madera para favorecer la disolucion; empleando el agua caliente se activa mucho.

»Pudiera ocurrir que no hubiese posibilidad de proporcionarse ninguna de las sales indicadas, en cuyo caso se sustituirán con cualquiera de los cuerpos absorbentes siguientes: cal ó su cloruro, ceniza, yeso, carbon, arcilla ó tierra seca, poniendo media libra para cada deposicion.

»El mejor destino que debe darse á estos materiales es quemarlos, y de no poder hacerlo así, se verterán inmediatamente por los excusados, desinfectando estos repetidas veces y guardando las precauciones que más adelante se dirán; no habiendo excusados se verterán en un pozo hecho con este objeto á bastante profundidad, en el sitio que ménos pueda perjudicar, y mezclando grandes cantidades de cal.

»El serrin fenicado puede usarse para recibir las deyecciones y para sustituir el agua fenicada, extendiéndole por las habitaciones en vez de regarlas; su preparacion consiste en disolver 60 gramos de ácido fénico en 120 de alcohol, añadiendo esta solucion poco á poco á un kilógramo de serrin fino de madera, con el que se mezcla perfectamente.

»*Desinfeccion de taquillas, mesas de noche y sillones-retretes.*—El mal olor de estos muebles es permanente, no sólo por el uso que de ellos se hace, sino por la facilidad con que se alteran las orinas;

para desinfectarlos se queman dentro 10 gramos de flor de azufre colocado en un platillo fuerte y rociándolo con un poco de espíritu de vino; hecha esta operacion, se lavan sus paredes interiores con el agua fenicada.

»Para evitar la descomposicion de las orinas, la formacion de la costra llamada sarro que se adhiere á las vasijas y el mal olor consiguiente, se pondrá en la taza de orinar una jícara de la solucion siguiente:

Acido clorhídrico (espíritu de sal)....	60 gramos.
Agua.....	1 litro.

»*Desinfeccion de ropas.*—Las de cama y todas las que estén manchadas de los vómitos y diarrea colérica deben sujetarse por espacio de tres ó cuatro horas á la accion del calor en una buena cámara de desinfeccion, y despues lavarlas en departamentos especiales; donde se carezca de este aparato deben quemarse, como medio seguro para que no sirva de agente propagador del mal; ínterin se desinfectan las ropas, se queman ó se dan para lavarlas, deben tenerse fuera de las habitaciones, en el sitio más retirado de la casa y dentro de agua fenicada, clorurada ó una disolucion de sulfato de zinc.

»Las que no estén manchadas pueden lavarse con las precauciones dichas en buenas lejías, que además de limpiar bien retardan la ebullicion del agua, aumentando el grado termométrico, lo cual es muy conveniente en todos casos: tambien se recomienda sustituir las lejías por el agua acidulada ligeramente por el ácido clorhídrico, por la accion que los ácidos ejercen sobre los microbios, destruyéndolos á la temperatura del agua hirviendo.

»*Desinfeccion de comunes, retretes, urinarios y semejantes.*—Para este objeto se vierte dos ó tres veces por dia, un litro de cada vez, de una de las fórmulas siguientes, teniendo gran cuidado de que estén cerrados lo más herméticamente posible por medio de un tapon hecho de trapo, y mejor un sifon hidráulico, buenas válvulas, ó cualquiera otro medio, para evitar las corrientes de dentro á fuera, por llevar las emanaciones fecales, que son muy peligrosas.

1.ª	Sulfato de cobre.....	90 gramos.
	Agua caliente.....	Un litro.

»Disuélvase.

2.ª	Sulfato ferroso.....	90 gramos.
	Agua caliente..... ...	Un litro.

»Disuélvase.

3.ª Sulfato de zinc..... 90 gramos.
Agua caliente..... Un litro.

»Disuélvase.

4.ª Cloruro de calcio..... 120 gramos.
Agua fria para hacer lechada. Un litro.

»Se pudieran recomendar otras muchas soluciones desinfectantes, entre ellas la de cloruro mercúrico, que tiene la contra de lo expuesto de su uso por manos imperitas; la de cloruro de zinc, que tiene la ventaja de no manchar los baños de porcelana y mármol, como manchan las sales de hierro y cobre; pero en cambio es muy cara relativamente, y puede sustituirse con la colocada en tercer lugar, ó sea la de sulfato de zinc.

»Todos los medios de desinfeccion dichos tienen aplicacion tambien para las cuadras, establos, mataderos y toda clase de establecimientos insalubres, teniendo siempre presente las indicaciones hechas, y sobre todo que han de estar los locales deshabitados, y la extension de estos para la cantidad de desinfectante, pues de lo contrario nada bueno se conseguiria.

»Las personas dedicadas á la asistencia de los coléricos deben cuidar mucho de la limpieza personal, lavándose con agua fenicada constantemente y algunas veces con la solucion hidro-alcohólica de cloruro mercúrico de la Farmacopea española, no tocando con las manos manchadas ningun objeto de uso, cuidando mucho de no llevarse las manos á la boca, en la seguridad de que si se guardan estas precauciones y las reglas que más adelante se dirán, es muy difícil, si no imposible, el contagio.

»Como medida de precaucion, y muy particularmente una vez declarado el cólera, es obligacion de los ayuntamientos y particulares desinfectar diariamente todos aquellos sitios que se consideren como focos de infeccion y no se pueda hacer que desaparezcan, que seria lo mejor.

»*Reglas de higiene personal que deben guardarse para precaverse del cólera.* —Evitar por todos los medios posibles disgustos é impresiones desagradables, por su accion deprimente y propension á la tristeza, procurándose distracciones agradables.

»No cometer excesos, en particular los genésicos, porque debilitando y empobreciendo el organismo predisponen al contagio sin esperanzas de curacion.

»No abusar de bebidas alcohólicas, desterrando la fatal creencia que se ha extendido de que el alcohol, y como consecuencia la embriaguez, es un preservativo ó antídoto del cólera, siendo precisamente todo lo contrario, habiendo pagado muchos infelices con la vida por haberse entregado á estos excesos.

»No usar agua fria para beber, ni helados; las comidas han de ser sanas y de fácil digestion, prefiriendo los asados á las salsas.

»Las verduras, ensaladas y frutas deben comerse cocidas y en compota; del vino conviene usar sin exceso.

»El vientre debe llevarse abrigado con una faja de lana.

»Deben evitarse los enfriamientos repentinos, así como recibir los efluvios, ó sea el relente de la mañana y de la tarde.

»Se debe procurar respirar una atmósfera pura y seca, huyendo de la que se produce por la aglomeracion de personas ó de animales en espacios reducidos ó mal ventilados; igualmente es altamente pernicioso en épocas epidémicas asistir á grandes ó numerosas reuniones.

»Ningun medicamento debe administrarse sin prescripcion del médico, desechando en absoluto cuantos la charlataneria inventa y anuncia con el nombre de específicos anticoléricos, á no ser que alguno llevase la aprobacion de la Real Academia de Medicina.

»Los ayuntamientos deben dar las sales desinfectantes pulverizadas y colocadas en paquetes rotulados con la explicacion de la manera de usarlos, y si son líquidos, en frascos convenientes, con sus etiquetas de instruccion, teniendo además un personal práctico para pasar á hacer las desinfecciones á las casas abandonadas por defuncion, y en las que así lo pidan los interesados.

»*Disposiciones que deben tomarse en el caso de haber algun invadido ó atacado del cólera.*—En el momento de sentir la más ligera indisposicion, y particularmente si ésta se fija en el vientre, se llamará inmediatamente al médico para aprovechar estos primeros momentos, en la seguridad de que si se acude con tiempo se salvan todos ó casi todos, pero es preciso no descuidarse en aplicar pronto los medios de curacion; pero si por negligencia ó abandono se deja desarrollar el mal, en ese caso la cifra varia mucho, teniendo siempre presente que el cólera es curable y que nunca ni en ningun período se debe abandonar al enfermo, por grave y desesperada que parezca su situacion, porque sobre ser inhumano, ha habido casos de salvarse muchos, que se creia tener una muerte cierta.

»Mientras llega el médico, y para no perder un tiempo precioso, se procederá de la manera siguiente: será colocado el enfermo en una cama calentada de antemano y colocada en el sitio más independiente y ventilado de la casa; se suspende toda alimentacion; si se presentan síntomas de cólico, se facilitarán las evacuaciones por los medios ordinarios, como el agua caliente con aceite ó sin él para bebida y enemas, se procura reaccionar al enfermo por medio de botellas de agua caliento ó saquillos de arena calienta, colocados alrededor del cuerpo en la cama. Si hubiese baño de vapor puede emplearse; se le dará de beber cuanto quiera de una infusion caliente y azucarada de té, menta ú otra planta aromática, adicionada de

pequeñas porciones de rom, coñac ó anisado; si hay vómitos se le darán pequeñas cucharadas repetidas de mistura antiespasmódica calmante; si se presenta la diarrea colérica se pondrán lavativas de agua de almidon compuesta cada una de cuatro onzas de agua, una cucharada de almidon desleido, y de seis á diez gotas de láudano; siguiendo este plan dará lugar á la llegada del médico, el cual, con arreglo á los síntomas que presente el enfermo, le dispondrá lo más conveniente.

»No debe permitirse la entrada en la habitacion del enfermo más que á las personas que le asistan.

»Si el paciente no tuviere elementos para una buena asistencia, será trasladado inmediatamente á un sanatorio ú hospital destinado á coléricos; esta traslacion se hará en vehículos adecuados, los cuales se desinfectarán por el azufre diariamente, lavándolos despues con el agua fenicada.

»Los médicos deben poner en conocimiento de las autoridades, sin pérdida de tiempo, cualquier caso sospechoso ó confirmado de cólera que asistiesen, con todos sus detalles, así como el éxito.

»Los cadáveres deben ser trasladados inmediatamente de la casa mortuoria al depósito destinado al objeto, guardando las precauciones necesarias para enterrarlos á las veinticuatro horas, nunca antes, en sepulturas profundas, hechas en el suelo y entre cal.

»Una vez que esté el cadáver fuera de la casa se procederá á la desinfeccion de la misma por cualquiera de los procedimientos dichos, sacando las ropas con las precauciones aconsejadas para quemar las unas ó desinfectarlas y luego lavarlas, no debiendo por ningun concepto volver á usar la habitacion hasta pasar la época de la epidemia y algo más tiempo, como medida de precaucion.

»Madrid 12 de Agosto de 1884.—*El ponente*, Dr. Juan Chicote.»

«CARTILLA SANITARIA QUE COMPRENDE LAS NOCIONES, PRECEPTOS Y MEDIOS QUE DEBEN CONOCER LAS FAMILIAS PARA PREVENIR EL DESARROLLO DEL CÓLERA MORBO ASIÁTICO Y COMBATIR SUS PRIMEROS SÍNTOMAS EN EL CASO AÚN NO PROBABLE DE QUE INVADA EL TERRITORIO DE ESTA PROVINCIA, ESCRITA POR EL EXCMO. SR. D. RAMON FÉLIX CAPDEVILA, DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUJÍA, INDIVÍDUO DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA, VOCAL DEL REAL CONSEJO DE SANIDAD Y DEL PROVINCIAL DE HIGIENE, EX-DECANO DEL CUERPO MÉDICO-FARMACÉUTICO DE LA BENEFICENCIA PROVINCIAL, ETC., ETC., Á VIRTUD DE ENCARGO DE LA DIPUTACION PROVINCIAL DE MADRID Y ACORDADA PUBLICAR POR ESTA CORPORACION EN SESION EXTRAORDINARIA DE 5 DE AGOSTO DE 1884.

»*Parte primera.*—El cólera morbo asiático es una enfermedad originaria de la India, en la que ha reinado constantemente miles de

años, sin haber rebasado nunca los límites de su habitual residencia.

»La propagacion de este mal por el ámbito de la tierra en variadas direcciones, sólo pudo observarse despues del afianzamiento de relaciones comerciales con la India. En vista de esto y de los resultados de observaciones posteriores, puede asegurarse que el cólera no se mueve, que el cólera va á donde lo llevan y que camina al paso que lo llevan.

»Desde la primera invasion del cólera morbo asiático en 1817 hasta el dia, este terrible azote ha recorrido la mayor parte de los pueblos del globo, á pesar de las variadas y áun contrarias condiciones climatológicas de muchos de ellos.

»En todos los países se ha presentado con los mismos síntomas, aunque no con la misma intensidad en todos los atacados.

»Presenta, en efecto, dos formas: la leve, colerina, significada generalmente por una diarrea conocida con el nombre de premonitora; y la grave, cólera confirmado.

»Los casos fulminantes son excepcionales: por lo comun aparece la enfermedad con fenómenos relativamente benignos y fáciles de corregir.

»Si las precauciones higiénicas y el tratamiento apropiado combaten los primeros síntomas, queda precavido el cólera grave ó confirmado.

»De aquí nace el importante precepto de no desatender los primeros síntomas por insignificantes que parezcan, solicitando la asistencia facultativa pronta é inmediata á fin de no desperdiciar el momento en que los auxilios de la ciencia pueden ser más eficaces.

»Tres circunstancias son necesarias para que el cólera se desarrolle en una localidad. Primera, llegada del gérmen. Segunda, condiciones apropiadas para su germinacion en los sitios en que ha de desarrollarse. Tercera, predisposicion en los indivíduos para contraerle.

»Del conocimiento de estos hechos surgen variadas indicaciones. Primera, impedir la llegada del gérmen colérico: *aislamiento*. Segunda, destruir el gérmen á su llegada, antes que penetre en los organismos: *desinfeccion*. Tercera, modificar las condiciones de la localidad que se consideren abonadas para el desenvolvimiento del gérmen: *higiene pública*. Cuarta, colocar á los indivíduos en condiciones de normalidad funcional á expensas de un buen régimen á fin de neutralizar en lo posible la predisposicion individual: *higiene privada*. Quinta, combatir las alteraciones funcionales ó síntomas de la enfermedad que el agente ó gérmen morbífico ha determinado: *asistencia médica*.

»Resulta, pues, que la higiene ordenando el aislamiento y la desinfeccion, el saneamiento de las poblaciones y el régimen de los in-

divíduos, abarca en conjunto la suma de medidas sanitarias preventivas contra el cólera asiático. Prudente es, por lo tanto, aconsejar á las familias que desconfien de toda clase de específicos y remedios secretos, no siempre inofensivos, recomendados como infalibles por sus autores. La higiene, la esmerada higiene, es el único preservativo eficaz recomendable.

»El que guarda un buen régimen higiénico y procura combatir los primeros síntomas, tiene grandes probabilidades de librarse del cólera grave. El que, por el contrario, desprecia los consejos de la ciencia, vive en el desórden, abusa de la bebida y de los placeres que debilitan, respira atmósferas insalubres y descuida los primeros síntomas del mal, está muy expuesto á contraer el cólera confirmado.

»Es un concepto generalmente admitido, que el portador del cólera morbo asiático es el hombre enfermo, y que son vehículo conductor de su semilla ó germen los productos de secrecion morbosa eliminados de su aparato digestivo, vómitos y diarrea, lo mismo que los efectos y ropas impregnados con estos productos, ó solamente infestados con sus emanaciones.

»De la investigacion de estos hechos se deriva el precepto del aislamiento como el primero y más eficaz de los preservativos. Pero cuando este medio no ha podido llevarse á efecto con el rigor que es indispensable, hay que procurar la destruccion de los gérmenes, desinfectando todos los objetos que hayan podido hallarse en contacto mediato ó inmediato con las deposiciones coléricas, tales como las ropas de cama y uso de los enfermos, los vasos de noche, retretes, letrinas, alcantarillas ú otros.

»Es de suma importancia que el aire de las alcantarillas y sumideros de los retretes no retroceda á las habitaciones, para lo cual convendrá colocar en un punto de su trayecto aparatos inodoros ó sifones.

»Tambien deberán lavarse frecuentemente estos sitios con una lechada de cal ó una solucion de sulfato de hierro (caparrosa) y sulfato de cobre al 1 por 100.

»En los pueblos en que no haya excusados deben habilitarse en los corrales y pátios, nunca en las cuadras, sitios apartados ó pozos que hagan sus veces; desinfectándolos en caso de que algun sugeto afectado de diarrea sospechosa se sirviera de ellos.

»Los arroyos ó ruceros de las calles por donde corren materias fecales, lo mismo que los procedentes de charcas ó fuentes destinadas al lavado de ropas, deben cubrirse ó alcantarillarse, y en caso de no ser posible, limpiarse frecuentemente, incorporando á ellos algun caudal de agua, favoreciendo á la vez su curso, ya removiendo los obstáculos que le entorpezcan, ya aumentando su desnivel cuando se pueda.

»El agua de los rios que reciban estos arroyos no debe usarse en bebida, ni áun á distancia.

»No es conveniente defecar en los estercoleros ni en las cuadras, porque no es fácil hacer en ellos la desinfeccion en casos de sospecha, y porque el desinfectante podria inhabilitar el estiércol para el abono de tierras. Tampoco deben extenderse los excrementos por las calles, plazas y paseos, porque pueden aprovecharlos los animales domésticos que sirven de alimento al hombre.

»Para la desinfeccion de los vasos de noche, retretes ó pozos en donde depongan los enfermos y los sospechosos, debe emplearse una solucion de sulfato de cobre al 1 por 100 ó de sulfato ó cloruro de zinc al 2 por 100, ó aún mejor de cloruro mercúrico, sublimado corrosivo, al 1 por 10.000, si bien esta última sustancia, por ser muy activa y tóxica, no debe ponerse nunca en manos de personas inexpertas.

»Los vasos de noche en que vomiten ó depongan los enfermos deben tener en el fondo una porcion de cualquiera de estas soluciones. á fin de que los materiales caigan desde luego sobre un desinfectante.

»El lavado de las ropas debe hacerse en agua que contenga una sustancia capaz de retardar la ebullicion hasta 110° cuando ménos, por ser el calor elevado á esas temperaturas el mejor de los desinfectantes en concepto de destructor de organismos microscópicos ó micro-organismos.

»De estas sustancias las más baratas son el cloruro sódico (sal comun), y el aceite. El procedimiento es muy sencillo: se llena de agua una caldera, se disuelve en ella la sal, se añade una capa de aceite y se pone al fuego. El cloruro cálcico, el cloruro amónico y el aceite esencial de trementina que pueden reemplazar á las anteriores son más eficaces, pero son más costosos y más difíciles de manejar.

»Las marmitas de presion serian preferibles por varias razones, y muy principalmente por la de hacerse en ellas el lavado sin que la atmósfera reciba emanaciones ds ningun género.

»Las personas encargadas de recoger y manejar las ropas de los enfermos deben tener la precaucion de lavarse las manos en una de las soluciones anteriormente expuestas.

»No teniendo todos los pueblos de esta provincia ni las zonas en que radican las mismas condiciones geológicas ni orográficas que modifican algun tanto las condiciones del clima, tampoco deben tener la misma aptitud para favorecer el desarrollo y germinacion de la semilla colérica.

»Dedúcese de esto, que aquellos pueblos que estén en peores condiciones de emplazamiento, ya por causa del suelo y del subsuelo, ya por la especial estructura, composicion y configuracion del ter-

reno, ya por la presencia de aguas estancadas ó en movimiento, ya por la exuberancia de la vejetacion, ya por la humedad é impureza del aire, ya por causa de corrientes subterráneas, cuyas oscilaciones de nivel tanto contribuyen á modificar la atmósfera, deben ser más cautos y prevenidos que los demás para poder neutralizar á expensas de una esmerada higiene individual las influencias atmosféricas y de localidad que figuran como uno de los factores importantes para la extension del cólera asiático.

»Hay indudablemente muchos indivíduos que tienen ménos predisposicion que otros á contraer el cólera. Ignórase en qué consiste la inmunidad de los primeros; pero la ciencia ha averiguado que esta enfermedad ataca de preferencia á los debilitados por excesos, por enfermedades anteriores, por alimentaciones insuficientes, por afectos melancólicos ó por respirar atmósferas viciadas que, alterando la composicion de la sangre, empobrecen el organismo.

»Procurarse una alimentacion sana y suficiente, un aire respirable puro y una vida tranquila, es la síntesis de las medidas individuales preventivas.

»El que habitualmente observe buen régimen en las comidas no debe hacer en ellas ninguna alteracion.

»Deben hacerse comidas cortas, aunque haya necesidad de repetirlas segun los casos.

»Es indispensable evitar las indigestiones, porque ellas son casi siempre el pretexto para la presentacion de la enfermedad.

»Toda sustancia que en el estado de salud siente mal á cada indivíduo, debe proscribirse.

»Las carnes y los pescados deben comerse cocidos, asados ó fritos mejor que preparados con salsa.

»Las ensaladas crudas son por lo general difíciles de digerir. Es preferible usarlas cocidas.

»Las frutas verdes y los frutos muy acuosos, como melon, sandía y pepino, predisponen á la diarrea y son nocivos. Las frutas sazonadas pueden usarse con moderacion, aunque tambien seria preferible usarlas en compota.

»Es prudente consejo recomendar que todo alimento ó bebida que haya de ingerirse en el estómago se someta antes á la accion de una alta temperatura.

»Las aguas puras de manantial pueden usarse sin exceso, las de rio, pozo ó aljibe deben hervirse, pudiendo reemplazarlas fuera de las comidas con infusiones de café, té, manzanilla ú otras; en las comidas debe usarse un poco de vino. Aunque el uso del vino es conveniente, el abuso de este líquido y de los licores fermentados es altamente perjudicial. La embriaguez predispone á contraer la enfermedad y facilita el desarrollo de sus más terribles síntomas.

»El aire es un elemento tan indispensable para la vida como el alimento. Es más higiénico comer ménos y respirar buena atmósfera, que comer bien y respirar un aire viciado.

»Parece una idea aceptable que el gérmen colérico no encuentra condiciones para su entretenimiento y propagacion en atmósferas puras y secas.

»Es preciso mantener estas dos condiciones del aire alejándose de los sitios excesivamente húmedos, muy regados y pantanosos, ó en que á la humedad se agreguen productos de algunas industrias insalubres, como la maceracion del cáñamo y otras.

»Es indispensable evitar la humedad de las casas habitando pisos altos, dando salida á las aguas detenidas en los corrales ó patios, no consintiendo en los mismos el establecimiento de charcas para el lavado de ropas, ni revolcaderos de animales.

»Debe cuidarse con esmero el aseo de las casas, evitando que en su recinto haya depósitos de basura en período de descomposicion y que produzcan malos olores, porque el aire cargado de emaciones olorosas recogidas en sitios en que se efectúan descomposiciones de sustancias orgánicas, vegetales ó animales, contiene siempre algun principio nocivo. Deben conservarse limpios los establos y las cuadras, sacando diariamente el estiercol y no consintiendo mayor número de animales que los que correspondan á su capacidad.

»El aseo, la ventilacion y la desinfeccion son poderosos agentes preservativos de enfermedades infecciosas. En las casas en que sea posible convendrá establecer huecos y ventanas en direcciones encontradas á fin de favorecer en un momento dado la renovacion del aire confinado.

»El aire viciado por la acumulacion de personas en locales proporcionalmente pequeños es muy perjndicial porque altera las condiciones de la sangre y debilita el organismo.

»Debe evitarse, en lo posible, estas aglomeraciones, y sobre todo, el que los animales domésticos y los dedicados al trabajo compartan con las personas la reducida cantidad de aire disponible de viviendas miserables.

»En las casas en que el aseo y la ventilacion no alcancen á purificar el aire, y muy especialmente en aquellas en que haya permanecido un enfermo, es necesario recurrir á la desinfeccion, bien por los vapores del azufre quemado sobre áscuas, bien por evaporacion y aspersiones en la atmósfera de una solucion de ácido fénico del 1 al 5 por 100, bien con una solucion ó lechada de hipoclorito de cal, cloruro cálcico al 2 por 100, ó bien con los vapores rojos desprendidos en una cazuela que contenga una moneda de cobre cubierta con ácido nítrico. Estos vapores no pueden respirarse, y debe por lo tanto hacerse la operacion en habitaciones perfectamente cerra-

das, en las que se podrán colocar las ropas que se quieran desinfectar, teniéndolas veinticuatro horas.

»La ventilacion tan recomendada no debe ser motivo para que se expongan los indivíduos á la accion del frio, que es casi tan perjudicial como la humedad.

»Los cambios bruscos de temperatura son nocivos y deben evitarse no durmiendo al raso ni con las ventanas abiertas, vistiendo ropa de abrigo y fajándose el vientre.

»En suma, la tranquilidad de ánimo, basada en la creencia de que el exacto cumplimiento de los preceptos de la higiene aminora la cifra de los atacados en cada epidemia y disminuye su intensidad, es el mejor preservativo recomendado y recomendable.

»*Parte segunda.*—Siendo importante el precepto de no descuidar los primeros síntomas del cólera, es de absoluta necesidad darlos á conocer.

»Esta enfermedad se presenta con los siguientes síntomas: malestar general, debilidad suma, mareos, dolores contusivos en los miembros, ansiedad en la region del estómago, ruido de tripas, vómitos y diarrea de un material blanquecino, con pequeños grumos parecidos al arroz cocido, supresion de orina, enfriamiento de la lengua y del cuerpo, coloracion azulada de la piel, descomposicion del rostro, apagamiento de la voz, y calambres.

»Cuando un indivíduo sienta alguno de los síntomas indicados debe meterse en cama caliente, ponerse á dieta y hacer llamar al médico, circunstancia que no deberá omitirse áun contando con los medios que á continuacion se proponen.

»Interin llega el médico, si el enfermo siente mareos y pesadez de cabeza, podrá dársele un baño de piés con agua muy caliente que contenga un puñado de sal ó mostaza.

»Si la debilidad fuese extremada desde los primeros momentos, deberá tomar infusiones de café, hierbabuena ó salvia, ó cucharadas del vino de Jerez, ó de una mezcla de agua, coñac y jarabe ó azúcar.

»Si, lo que es más frecuente, empezara el mal por una indigestion, deberá favorecerse la expulsion de los alimentos indigestos tomando unas tazas de agua caliente sola ó con aceite y unas lavativas de agua tibia. Bajo ningun concepto tomará el enfermo vomitivos ni purgantes sin prescripcion facultativa. Lo que sí podrá usarse para prevenir la dificultad de las digestiones es el carbon vegetal, una cucharada pequeña tres ó cuatro veces al dia en muy corta cantidad de agua.

»Si el enfriamiento se iniciara deberá procurarse la reaccion poniendo alrededor del cuerpo y á los piés del enfermo calentadores ó botellas llenas de agua caliente, sacos de arena ó salvado desecados al fuego ó ladrillos calientes. Tomará tambien tazas de infusio-

nes de té ó café aromatizadas con aguardiente anisado, rom ó coñac. Tambien se podrá favorecer la reaccion apagando con precauciones dentro de la cama del paciente un terron de cal viva puesto en una cazuela.

»Si los calambres molestaran al enfermo, se le darán fricciones en las extremidades y á lo largo del espinazo con un cepillo ó con una bayeta seca ó empapada en vinagre caliente, aguardiente alcanforado ó agua de Colonia. Tambien podrán ponérsele sinapismos ambulantes en las mismas regiones, empezando de abajo á arriba. Si los calambres aumentaran, se reemplazarán las fricciones con unturas de aguarrás (aceite esencial de trementina) ó de aceite de petróleo ó de jaboncillo amoniacal (30 gramos de aceite, 4 de álcali volátil). Si los calambres fueran muy dolorosos, se reemplazará esta untura con otra calmante de bálsamo tranquilo laudanizado en las mismas proporciones que el anterior.

»Si la diarrea se presentara ó continuara con los caractéres de colérica, usará el enfermo el agua endulzada con jarabe de goma ó las bebidas ácidas, en corta cantidad, de limon, agraz ó vinagre, ó el cocimiento de membrillo. Si aumentara la diarrea, podrá tomar el paciente pequeñas porciones del cocimiento de arroz con azúcar piedra y goma en proporcion de una cucharada grande de azúcar y una pequeña de goma para cada vaso de cocimiento. Si la diarrea fuese pertinaz y alarmente y el médico no hubiera acudido, ó bien el enfermo se hallara distante del pueblo ó en lugar solitario, podrá tomar cinco gotas de láudano líquido en un terron pequeño de azúcar, ó bien las mismas cinco gotas en una cucharada de agua ó de almíbar de membrillo. Si el enfermo devolviera las medicinas, podrá ponérsele una pequeña lavativa de agua almidonada con media yema de huevo y diez gotas de láudano, ó una lavativa de agua con vinagre si sintiera mucho ardor interior.

»Cuando los vómitos sean frecuentes, deberá usarse en cortas dósis el agua carbónica ó de Seltz, el vino espumoso helado y el hielo en terrones. Puede prepararse el vino espumoso con el vino blanco comun, mezclado con el agua carbónica ó de Seltz. Podrá usarse tambien una solucion preparada con dos cucharadas del agua de canela, cinco gotas de láudano, un terron de hielo y una corta cantidad del agua carbónica. Tambien podrá tomar pequeños sorbos de agua helada ó muy fria con unas gotas de vinagre.

»Si la ansiedad del estómago y la fatiga fuesen muy graduadas, podrá ponerse al enfermo un sinapismo en la region del estómago ó unas ventosas secas.

»El resto del tratamiento no se presta á indicaciones generales, tiene que ser individual, y sólo un médico que observe el curso del mal podrá disponer los medios activos que la ciencia recomienda para combatir una enfermedad infecciosa que en los últimos perío

dos propende, con rapidez extraordinaria, á descomponer el organismo.

»Las instrucciones populares no pueden contener indicaciones especiales y sólo llevan el propósito de recordar y recomendar á las familias la asistencia facultativa desde los primeros instantes, facilitando el que no se pierdan ni áun los momentos que median entre la llamada y la llegada del médico.

»Madrid, 2 de Agosto de 1884.—Ramon Félix Capdevila, vocal del Consejo de Sanidad é Higiene de la Beneficencia provincial.»

«INSTRUCCION POPULAR RELATIVA Á LOS PRECEPTOS QUE DEBEN OBSERVARSE EN ÉPOCAS DE EPIDEMIA COLÉRICA, DADA POR LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE BARCELONA Á PETICION DEL EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO.

»*Naturaleza del mal.*—El cólera es una enfermedad infecciosa producida por la penetracion en el organismo de un sér vegetal microscópico, oriundo del Asia.

»Este vegetal introducido en el organismo del hombre, se reproduce extraordinariamente, dando lugar á los trastornos que caracterizan el padecimiento.

»Aquellos microscópicos séres salen preferentemente del cuerpo del colérico con los vómitos y deposiciones. Por tanto, los materiales vomitados y los excrementicios constituyen el medio más fácil para que la enfermedad se trasmita á los indivíduos sanos. De aquí la necesidad absoluta de desinfectar dichos materiales, *inmediatamente* despues de salidos, y los objetos por ellos manchados.

»Si el suelo recibe los gérmenes del mal, pueden llegar á las aguas subterráneas, por ejemplo, á las del pozo. En estas condiciones, las aguas son uno de los vehículos más peligrosos.

»Puede afirmarse que la intensidad de las epidemias de cólera va decreciendo.

»Aun en los tiempos más calamitosos, el número de atacados en una poblacion constituye minoría; y respecto de la mortalidad, no es mayor que la producida por otras enfermedades infecciosas. Así, pues, importa que el espíritu público se levante y que no se deje amilanar por un sentimiento de miedo, sin duda exagerado.

»Para oponerse al desarrollo del cólera es altamente útil el cumplimiento de los preceptos generales de la higiene, que en todo tiempo, con y sin epidemia, deberian observarse; pero dada la naturaleza del mal, hoy mejor conocida, se hacen precisas reglas especiales.

»*Reglas de preservacion.*—Las personas de costumbres morigeradas y que observan los preceptos higiénicos, deben perseverar en ellos. Al contrario, los intemperantes y de vida desarreglada regulariza-

rán su conducta, sujetándose rigurosamente á los preceptos de la higiene.

»Ni la proximidad, ni el desarrollo de la epidemia impedirán que los individuos que padezcan enfermedades comunes, sigan medicándose bajo la direccion de su facultativo.

»Lo mismo debe decirse de los baños, duchas y demás prácticas hidroterápicas, si son prescritos por el médico.

»La amenaza de una epidemia de cólera no es un obstáculo para las excursiones que ordinariamente realizan las familias; antes bien en beneficio de ellas y de las que no pueden abandonar la poblacion, es conveniente que anticipen su salida, pues son más peligrosas las grandes colectividades. Presentada la epidemia pueden conducir, áun estando sanas, los gérmenes del mal, infectando las localidades á que se dirijan y los sitios por donde pasen.

»Interesa altamente conservar la regularidad de las funciones digestivas, procurando comer á horas fijas y usando alimentos de buena calidad y en cantidad conveniente

»No es muy útil comer exclusivamente sopa y carnes, á ménos de tener tal costumbre; siendo preferible consumir al propio tiempo pescado blanco y fresco, huevos, leche hervida, patatas, garbanzos, lentejas, arroz, féculas, verduras cocidas (pero en poca cantidad), frutos recien cogidos completamente maduros (madurez natural, *no forzada*), de poco jugo (pera, manzana) y mondados, y dulces secos; estos y aquellos como postres y muy moderadamente. Es conveniente no comer *crustáceos* (langosta, langostines), *moluscos* (almejas, ostras, pulpo, calamar, sepia, caracoles), pimientos, pepinos, melones, sandías, ensaladas y en general todas las sustancias de difícil digestion.

»Sólo se hará uso, para bebida, de aguas corrientes, bien canalizadas y de largo tiempo consideradas como de buena calidad. Todas las demás, y áun estas mismas, en caso de duda, deberán hervirse préviamente (basta un minuto de ebullicion), trasladándolas luego á cántaros de barro, que no llenarán del todo y se agitarán fuertemente cada vez que se ponga agua ó que se extraiga. Cada dos ó tres dias se lavará cuidadosamente el interior de los mismos; sus aberturas se mantendrán cerradas con bolas de algodon en rama (renovadas de cuando en cuando), y no se utilizará más que una, tanto para introducir como para sacar el agua.

»Las personas que no puedan soportar este agua hervida, deberán, cuando menos, usarla despues de filtrada al través de capas alternativas de algodon en rama y arena fina, colocando encima una de carbon, groseramente pulverizado.

Las aguas minerales, llamadas de mesa (carbónica, gaseosa, etc.), podrán usarse á falta de buena agua comun, pero su empleo en grandes cantidades, ó durante mucho tiempo, es conveniente.

»El vino de mesa puede consumirse diariamente en cantidades moderadas, segun la costumbre del país. Los vinos de mayor riqueza alcohólica, los licores y demás bebidas fuertemente espirituosas (ron, coñac, ginebra, etc.) deben proscribirse.

»La cerveza, no reciente y no turbia, y la cidra en iguales condiciones pueden emplearse moderadamente, tanto en la comida, como en los intervalos de los mismas, si hubiese sed.

»Las horchatas de arroz, de almendra, de avellana, no son nocivas; tomándolas, si fuese preciso, cuatro horas despues de la comida.

»Las infusiones aromáticas (té, café, manzanilla, tila, salvia) son útiles tras de las comidas, sobre todo si hay costumbre de tomarlas.

»Las bebidas heladas (granizados, sorbetes) y el agua fria *(eau frappée)* sólo pueden tomarse en pequeña cantidad, y en todo caso inmediatamente despues de terminada la comida, pero lo más prudente es abstenerse de ellas.

»Las ropas interiores deben ser de algodon ó de franela muy fina; las exteriores, durante el verano, de hilo (lino, cáñamo, abacá) de tejido compacto y liso, como el dril, y durante el invierno y estaciones intermedias, de lana, pero tambien compactas y de superficie lisa. Los colores claros, y sobre todo el blanco son preferibles.—Deben renovarse con suma frecuencia para que no se conviertan en depósito de materias nocivas.—El calzado debe ser de suela gruesa y mejor bota ó botillo que zapato, sobre todo si es muy bajo.—Preciso es evitar los cambios bruscos de temperatura (salida de teatros, etc.), y para este fin deben emplearse abrigos accidentales *(pardesus*, pañuelos, etc.)

»No hay inconveniente en el uso de los baños de limpieza, pero seria muy útil que cada cual consultase con su médico el modo de hacerlo y el agua que debe emplear.—Las duchas y demás prácticas hidroterápicas, como ya se ha dicho, deben sujetarse á igua prescripcion.

»El aseo corporal es utilísimo en todos conceptos.

»Es muy higiénico pasear por sitios secos, de buena ventilacion y en horas oportunas. Las salidas de noche no son provechosas y en caso de necesidad ha de llevarse más abrigo.

»Se evitarán las fatigas de todo género, tanto físicas como intelectuales.

»La noche ha de dedicarse al descanso, acostándose y levantándose temprano. No se saldrá del dormitorio sin estar completamente vestido, ni tampoco á la calle sin desayuno. En la cama debe emplearse un abrigo moderado.—Las sábanas deben ser preferentemente de algodon y renovarse con frecuencia, cuidando de que todas las partes del lecho se hallen esmeradamente limpias

»La casa ha de estar muy limpia. Deben quitarse las alfombras, cortinajes y demás objetos de textura floja, que cubran el suelo y

las paredes. La ventilacion será todo lo más completa posible.—Diariamente se barrerán los suelos y limpiarán las paredes y techos; valiéndose para aquellos de escobas ligeramente humedecidas, y para estos de trapos ó lienzos tambien un poco húmedos, si no están cubiertos de papel; en este caso se pasará por ellos un trapo seco, despues de sacudirlos fuertemente, ó bien se limpiarán con un cepillo.—La limpieza debe empezar de arriba abajo, procurando se levante el menor polvo posible.

»Antes del oscurecer se cerrarán los dormitorios y así permanecerán hasta despues de vestidos los indivíduos que los ocupen.

»Deben alejarse las basuras de las casas diariamente y regarse con frecuencia los basureros cen una disolucion de alumbre, al uno por ciento.

»Los vertederos de aguas sucias y fregaderos deben estar herméticamente cerrados, y recibir, cada vez que den paso á las aguas, medio litro (medio porron) de la solucion de alumbre.

»La limpieza de los meaderos y letrinas ha de ser exagerada. Inmediatamente despues de verter las materias, deben arrojarse en ellos uno ó dos cubos de agua y en seguida un litro de la mencionada disolucion de alumbre ó bien de una de sulfato ferroso (caparrosa verde) al 10 por 100. Terminadas estas operaciones se cerrarán herméticamente (1).

»Es conveniente mantener cerrados los respiraderos de los conductos que comuniquen con la cloaca. Los destinados á recibir las aguas pluviales se cubrirán con una esponja, que sólo se separará si lo hiciere necesario una lluvia copiosa.

»Las chimeneas han de limpiarse con el objeto de favorecer la ventilacion contínua que por ellas se verifica.

»Los lavaderos han de limpiarse esmeradamente cada vez que sirvan, y las aguas que se utilicen en ellos deben renovarse con frecuencia y no dejar nunca en los mismos agua detenida, ni limpia ni sucia.

»En el interior de los pisos, en las galerias y en los patios reducidos no se puede consentir la cria de conejos, palomas, gallinas y demás animales domésticos, que no sólo inficionan la atmósfera, sino que pueden retener en sus plumas ó pelos los gérmenes del cólera.

»La escalera se desinfectará con frecuencia, colocando soluciones de cloruro cálcico (polvos de gas) en el portal y en la puerta de cada vivienda.

»Es preciso que permanezca siempre abierta la puerta del terrado y en su defecto las claraboyas y ventanas de la escalera, para mantener, sobre todo de noche, una ventilacion permanente.

---

(1) Los vecinos harán todo lo posible para usar siempre los excusados de sus propias casas ó aquellos cuya desinfeccion les conste que se hace esmeradamente.

»Convienen las diversiones y espectáculos públicos como medio de expansion y solaz, pero se celebrarán en sitios ventilados y espaciosos, en donde no se hacinen los concurrentes. De todos modos los nocturnos terminarán más temprano de lo que es costumbre.

»En las horas de mayor calor no es prudente se reunan muchos indivíduos, sobre todo en edificios mal ventilados, oscuros ó húmedos.

»*Primeros auxilios.*—Los casos de cólera fulminante son rarísimos, y áun muchos que se titulan tales, en rigor han sido precedidos de algunos síntomas precursores. Importa por tanto cuidar las primeras manifestaciones del mal, á las cuales no suele prestarse todo el interés que merecen.

»El síntoma que ordinariamente indica la invasion del cólera es la diarrea que va acompañada de cierto malestar en el vientre y de abatimiento de fuerzas, cada vez más acentuado. Los vómitos, calambres, etc., generalmente aparecen despues.

»Estos síntomas, por sí, no caracterizan todavía un ataque de cólera asiático, pero lo hacen muy sospechoso y han de atenderse por lo mismo con toda urgencia.

»Mientras acude el facultativo, el enfermo se pondrá inmediatamente en cama, se abrigará lo necesario para conservar calor y no tomará alimento alguno. Se administrará cada media hora media taza de infusion caliente de té, manzanilla, tila, azahar ó salvia, añadiendo cada vez diez gotas de licor *amoniacal anisado* ú otras tantas de *espíritu de Minderero*. En defecto de estos, se podrá usar igual cantidad de agua del Cármen ó de aguardiente anisado. Estas dósis se rebajarán á una mitad en los niños de cuatro á diez años y á un tercio en los de menor edad.

»Si á pesar de estos medios la diarrea va aumentando y el enfermo empieza á enfriarse, se aplicarán sinapismos al vientre y á las extremidades; se aumentará el abrigo; se pondrán botellas con agua caliente y franelas á alta temperatura; se darán fricciones con trapos ásperos, y se administrarán sorbos de café concentrado muy caliente.

»En estas circunstancias puede sacarse gran partido del *láudano;* pero entiéndase que este medicamento tan útil puede ser *peligrosísimo* en manos inexpertas. Sólo tratándose de un enfermo mayor de seis años podrán las familias administrar, ínterin llega el facultativo, dos gotas en una cucharada de agua, á los enfermos de seis á diez años, cinco á los de diez á quince y diez á los de mayor edad. Nunca á los niños menores de seis años, sin prescripcion del médico. Si la diarrea sigue intensa y el enfermo enfriándose, se repetirá la dósis al cabo de una hora y á la vez se administrarán cucharadas de buen vino tinto caliente.

»Si los vómitos son frecuentes, se darán las bebidas frias; y si no se calman, se permitirá el uso del hielo y del agua carbónica.

»Contra los calambres *(rampa)* se frotarán las regiones dolorosas con una franela empapada en una mezcla de dos partes de alcohol alcanforado y una de aceite esencial de trementina, á la temperatura ordinaria.

»Desconfíese en absoluto de los remedios titulados específicos contra el cólera, procedan de donde procedan, pues no se conoce hoy ningun específico contra esta enfermedad. Deber de todos es oponerse á la realizacion de hechos de puro mercantilismo, que deberian ser severamente castigados por los Tribunales de justicia.

»*Medios de desinfeccion.*—Es del más alto interés la desinfeccion, pues tiene por objeto evitar la propagacion del padecimiento, tanto á las personas que rodean al enfermo como á las que están á mayor distancia.

»Cada enfermo es un foco de infeccion; pero desinfectando, el peligro de contagio puede ser nulo. No se tema, pues, asistir á los coléricos: la serenidad de ánimo y la desinfeccion son la salvaguardia de los asistentes.

»Inmediatamente de presentado un caso de cólera ó sospechoso, se dispondrán las aberturas de la casa en términos de asegurar una contínua ventilacion, en armonía con la época del año. Empero, se evitarán las corrientes de aire sobre el enfermo y hasta se cerrarán las aberturas de su habitacion si fuese necesario.

»Del cuarto del paciente se sacarán todos los objetos que no sean precisos.

»Se rociará el suelo de la casa y los umbrales de las puertas con un disolucion de:

Timol.....	6	gramos.	(Agítese antes de usarla.)
Alcohol.....	25	id.	
Agua.....	600	id.	

»Esta fórmula puede sustituirse por un medio más económico, colocando en el cuarto del enfermo y en las otras habitaciones de la casa, platos con aceite esencial de trementina (aguarrás).

»Los materiales que el enfermo vaya evacuando (vómitos y diarrea), se recogerán en vasos de noche ó palanganas de loza ó de porcelana (no de metal) y de superficie lisa, y se desinfectarán inmediatamente con una de las siguientes disoluciones:

1.ª	Sublimado corrosivo.....	10 gramos.
	Cloruro de rosalinina.....	½ »
	Agua.....	1 kilógramo.
	(Color rojo.)	
2.ª	Cloruro de zinc.....	50 gramos.
	Cloruro de rosalinina.....	½ »
	Agua.....	1 kilógramo.
	(Color rojo.)	

3.ª Potasa ó sosa cáusticas..... 100 gramos.
Agua..... 1 kilógramo.

(Sin color.)

»Adviértase que estas fórmulas son venenosas; por lo tanto, deben guardarse en sitio reservado para evitar una equivocacion. Respecto de los que las manejen, bastará que se laven las manos inmediatamente despues de practicada la operacion.

»Las tres fórmulas son muy útiles; pero es más activa la primera que las otras dos.

»Bastará echar en los recipientes una cantidad de líquido desinfectante aproximadamente igual á la cuarta parte de los materiales evacuados.

»La primera fórmula sólo podrá usarse en las casas cuyos excusados aboquen á la cloaca.

»A medida que las ropas se vayan manchando con las evacuaciones, se quitarán de la cama, procurando no cogerlas por los puntos mojados, y se depositarán en un lebrillo ó vasija análoga, colocado en el aposento del enfermo ó en el más próximo posible. Ya recogidas, se echará sobre ellas agua hirviendo hasta cubrirlas, se añadiran luego dos tazas de *sulfuro de calcio líquido* y se dejarán en esta disposicion una hora cuando ménos.

»*Incurrirán en gravísima responsabilidad moral los que entreguen esas ropas súcias á las lavanderas antes de haber cumplido con las precedentes reglas de desinfeccion.*

»Durante la enfermedad se lavarán todas las manchas del suelo, cama, paredes, etc., producidas por el enfermo, valiéndose de una esponja empapada en cualquiera de las soluciones recomendadas para los vasos de noche.

»Terminada la enfermedad, se procederá á la desinfeccion del aposento.

»Si el enfermo ha curado, pasará á otra habitacion, dejando en la que hubiese permanecido hasta entonces todas las ropas y demás objetos.

»Inmediatamente se desinfectará el cuarto poniendo una ó varias cazuelas (segun la dimension del dormitorio) con ascuas, y sobre estas se echarán 30 gramos (una onza) de azufre por vasija.

»Se cerrarán herméticamente todas las aberturas, tapando las rendijas y cerraduras, y no se volverán á abrir hasta pasadas veinticuatro horas.

»Si el colérico falleciere, *y una vez comprobada por un médico la defuncion*, sin tocar el cadáver, ni ningun otro objeto, se hará igual desinfeccion, sin más diferencia que duplicar la cantidad de azufre, pudiendo en este caso abrir las puertas y ventanas despues de tres horas para no dificultar los servicios públicos.

»Todos los objetos que se encuentren en la habitacion, que ya queda dicho deben ser los ménos posibles, han de someterse á un riguroso tratamiento. Si son de poca valía, lo mejor es quemarlos. Si deben conservarse, se llevarán á las estufas de desinfeccion que dispondrá el municipio, si es que no las hay en el domicilio del colérico. En caso de no ser esto posible, los colchones deben deshacerse y someterlos á la misma práctica recomendada para las ropas ensuciadas por las evacuaciones del enfermo. Las mantas, ropas del colérico, etc., se sujetarán á iguales procedimientos. Los muebles se desinfectarán tres ó cuatro veces, en dias consecutivos, mediante el azufre quemado y de la manera expresada.

»Terminadas estas operaciones, se practicará en el cuarto del fallecido una fumigacion clórica. Se ultimará la desinfeccion del departamento, lavando el suelo fuertemente con agua y ácido clorhídrico *(sal fumant)*, raspando las paredes y techo y blanqueándolos.

»Los asistentes á los enfermos y á los cadáveres han de ser sumamente limpios. Renovarán con frecuencia sus ropas, que han de reputarse como nocivas, y por lo mismo someterse á la desinfeccion de las de los enfermos; procurarán usar un mandil de hule para resguardarse de las manchas infectantes que puedan recibir: lociónarán sus manos y antebrazos con alguna de las soluciones recomendadas para desinfectar las materias arrojadas, lavándolas luego con agua clara; estarán bien alimentados; no abusarán de las bebidas alcohólicas y descansarán de un modo regular, pues el sueño, pero fuera de la habitacion del enfermo, permite cumplir mejor su cometido. En estas condiciones la asistencia no es tan peligrosa como comunmente se cree.

»En caso de duda acerca de cualquiera de estos preceptos, las familias, en vez de hacer caso de inútiles ó perjudiciales reclamos, deben dirigirse á personas competentes. La clase médica, las juntas de Sanidad, los inspectores de distrito resolverán gustosamente las consultas que les dirijan. Al fin se trata del bien comun y del cumplimiento de un deber de pura filantropía.

»La Comision ponente: Bartolomé Robert.—Rafael Rodriguez Mendez.—Francisco de Sojo.—Francisco Aguilar, farmacéutico.

»Barcelona, 1.° de Julio de 1884.—El presidente, Bartolomé Robert. —El secretario, Jose Cabot.»

«REAL ÓRDEN É INSTRUCCION DE 12 DE JUNIO DE 1885 DICTANDO MEDIDAS DE HIGIENE Y SALUBRIDAD CONTRA EL CÓLERA, ACORDONAMIENTOS, ETC. (1)

»(GOB.) La insistencia con que se presentan los casos sospechosos de cólera morbo en algunas localidades de las provincias de Valencia, Castellon y Murcia obliga á la Administracion á ejercer, con la mayor actividad, la necesaria vigilancia, para que en todas partes y con todo rigor se cumplan los preceptos de la higiene pública y las disposiciones dictadas en el año último con objeto de evitar la difusion de los gérmenes morbosos y de conseguir su extincion en los focos existentes.

»No han sido, por desgracia, hasta ahora todo lo eficaces que era de esperar las enérgicas disposiciones que desde los primeros momentos de la aparicion de la epidemia dictó este ministerio y secundaron con celo las autoridades para estrechar y destruir todo foco ó causa de insalubridad que con mayor ó menor fundamento pudieran ser considerados como originarios del mal, y para que el cuidado por la salud se ejerza en todas las provincias de manera uniforme y eficaz, recuerdo á V. S. la exacta aplicacion de lo prevenido en real órden de 24 de Junio de 1884, publicada en la *Gaceta* del 25, las órdenes de 2, 6, 7 y 17 de Julio siguientes, insertas en las *Gacetas* de 3, 7, 8 y 18 del referido mes de Julio y la circular de 28 de Agosto posterior,

»Como medio más seguro aconsejado por la higiene, se mantiene en principio el acordonamiento y la instalacion de lazaretos en los pueblos ó zonas invadidas á cargo de los municipios y con los agentes y fuerzas de que dispongan las autoridades civiles.

»Para obtener el debido aislamiento contra la epidemia, dada la imposibilidad por falta de elementos de acordonar todos los lugares infestados, los ayuntamientos y diputaciones limítrofes á las provincias invadidas deberán establecer lazaretos con destino á la estancia y tratamiento de los viajeros que ofrezcan síntomas del contagio, y la desinfeccion de mercancías contumaces procedentes de dichas provincias.

»Serán considerados géneros contumaces:

»Las ropas de uso y efectos de los pasajeros.

»Los cueros al pelo y de empaque.

»Y las pieles, plumas, pelos de animales, lana, seda, algodon, lino, cáñamo y papel que no procedan directamente de fábrica.

»Se prohibe la exportacion y circulacion de trapos en las provincias infestadas, como asimismo su importacion en España de pun-

(1) Abella, *loc. cit.*, p. 271.

tos sucios ó sospechosos del extranjero ó de los que en el año anterior, sufrieron la epidemia del cólera morbo.

»Para el tráfico de esta mercancía, así de la parte que proceda de puntos limpios del extranjero como de la que se verifique entre provincias limpias de la península, será requisito preciso el embalaje en lonas embreadas.

»Las empresas de ferro-carriles, diligencias, buques y de toda clase de trasporte cuidarán de no admitir esta mercancía sin el referido embalaje.

»Todo fardo que no se encuentre en estas condiciones, será detenido por los agentes de la autoridad y destruido por el fuego.

»Las demás mercancías no mencionadas en los anteriores párrafos circularán libremente.

»Serán igualmente sometidos á medidas higiénicas de saneamiento los animales vivos ó muertos que procedan de zonas invadidas; para lo cual se tendrán preparados en los lazaretos corrales á propósito.

»El personal facultativo y administrativo y el material necesario para el servicio de estos lazaretos municipales y provinciales, serán costeados por los respectivos Ayuntamientos y Diputaciones.

»Los viajeros por las líneas férreas y carreteras sufrirán una inspeccion facultativa en los puntos que las circunstancias lo exijan, segun el curso de la epidemia.

»El cuidado incesante para la observancia de las reglas de higiene pública y la rapidez en la ejecucion, superando cualquier obstáculo despues de reconocida la necesidad y teniendo siempre presente las facultades que concede á V. S. el art. 23 de la vigente ley provincial, es lo que particularmente recomiendo á su inflexible voluntad y sobre todo el aislamiento absoluto, fuera de la poblacion si es posible, en local á propósito, y si no en la propia casa, de todo enfermo sospechoso y de las personas que con él hubieran comunicado desde los primeros síntomas de la enfermedad.

»Hay que tener especialísimo cuidado en evitar la formacion del foco epidémico, ateniéndose á las medidas dispuestas en la real órden referida de 6 de Julio.

»Las prácticas del aislamiento de los focos dentro de las poblaciones epidemiadas, el establecimiento de los hospitales provisionales en las afueras, en puntos opuestos á los vientos reinantes, la desinfeccion rigurosa y constante de las casas de los invadidos, y el más escrupuloso cuidado de la higiene de las calles, mercados, establecimientos bromatológicos, lugares insalubres y de la poblacion en general y cuantas medidas aconseja la ciencia, que serán propuestas por las Academias de medicina, Juntas sanitarias y médicos de las localidades, son los recursos que tiene la Administracion, auxiliada en tales circunstancias por las Juntas de distri-

to y de barrio, las sociedades benéficas y por todos los facultativos especiales de Sanidad y los del ramo de Beneficencia, para aminorar los extragos de la epidemia, dominarla y extinguirla en breve plazo.

»Las autoridades, por cuantos medios estén á su alcance, procurarán la mayor diseminacion posible de la masa de la poblacion, dentro del círculo ó zona infestada, especialmente de las clases menesterosas, para lo cual puede hacerse buen uso de caseríos extramuros, barracones y tiendas de campaña.

»Las facilidades necesarias para el servicio de aprovisionamiento de víveres y los auxilios á las clases trabajadoras, como igualmente la solucion de cuantos conflictos necesariamente origina el estado anormal sanitario, es cuidado de que preferentemente ha de ocuparse V. S.

»Creo oportuno llamar su atencion sobre el carácter y responsabilidad de las Juntas provinciales y municipales sanitarias; siendo corporaciones consultivas de la autoridad de V. S. y de la del alcalde respectivamente, con derecho de propuesta sobre cuanto estimen necesario para la salud, su mision se limita al consejo, y su accion alcanza sólo al deber de celebrar las sesiones y emitir su dictámen. La responsabilidad de sus acuerdos corresponde toda á V. S., ó al alcalde en su caso, que tienen la facultad de obrar de conformidad ó en contra de lo que los cuerpos consultivos les propongan.

»Encarezco á V. S. el exacto cumplimiento del servicio dispuesto sobre partes sanitarios. Ha de exigirlos V. S. diariamente de los alcaldes, imponiéndoles el debido correctivo por toda falta, y debe V. S. del mismo modo resumir estos datos todos los dias y comunicarlos por telégrafo á la Direccion general del ramo.

»Para el mejor fin de los propósitos del gobierno, á continuacion se insertan las instrucciones de higiene particular, redactadas de conformidad con los dictámenes de la Academia de Medicina de Madrid y Real Consejo de Sanidad.

»Con las precedentes reglas é instrucciones procure V. S. llevar la tranquilidad al ánimo del público y á todos el concepto de sus derechos y deberes con relacion á las leyes de higiene pública.

»De Real órden lo digo á V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 12 de Junio de 1885.—Romero y Robledo.—Señor gobernador de la provincia de...

«*Instrucciones de higiene privada, redactadas de conformidad con los dictámenes de la Academia de Medicina de Madrid y Real Consejo de Sanidad.*

»1.ª Nunca es más peligroso que en tiempo de epidemias el influjo de las pasiones. Debe, por tanto, procurarse que el espíritu se halle tranquilo, teniendo en cuenta que el miedo predispone mucho á la enfermedad, produciendo inapetencia, malas digestiones, tristeza y abatimiento.

»No hay motivo para un temor exagerado al cólera, porque cuando se observa un buen régimen de vida y se acude con tiempo á los auxilios de la medicina, la ciencia triunfa en el mayor número de casos.

»2.ª Debe advertirse para conocimiento de las personas que se determinen á abandonar la poblacion atacada de la epidemia, que lo verifiquen en cuanto tengan conocimiento de los primeros casos de invasion, y que no intenten regresar hasta veinte dias despues de haber desaparecido la enfermedad.

»El ausentarse cuando la epidemia está en el período del desarrollo, expone al peligro de llevar incubado el mal que no dejará de aparecer á su debido tiempo; y el volver antes de la completa purificacion de la localidad apestada, ofrece el riesgo de contraerlo.

»3.ª Aunque el aislamiento es la medida más eficaz de preservacion, no debe en absoluto confiarse en él, descuidando la higiene privada.

»En las epidemias, especialmente la del cólera, conviene desplegar una higiene personal rigurosa, evitando los enfriamientos, los escesos en la alimentacion, las impresiones morales, bruscas, etc. El sistema ordinario de vida, si es racional, no debe alterarse. Sólo por precaucion, se suprimirán los alimentos indigestos y las sustancias que por su calidad ó cantidad producen diarrea.

»4.ª Por punto general debe pedirse al médico de la familia el conveniente consejo sobre el régimen higiénico más adecuado á las condiciones de cada indivíduo.

»Es de suma conveniencia durante la epidemia de cólera, y sobre ello debe insistirse mucho, el cuidado del indivíduo en estado de diarrea, por benigna que aparezca.

»El agua procedente de rio, pozo ó algibe debe hervirse, enfriarse y airearse antes de su uso; y en general toda clase de alimentos deben sufrir la accion de una temperatura elevada.

»5.ª El saneamiento de las habitaciones se verificará despues de las ordinarias prácticas de aseo, favorecidas siempre por la ventilacion, lavando los suelos con disoluciones cloruradas.

»Se recomienda el blanqueo y estucado de las habitaciones, evitándose en lo posible el empapelado, y haciendo diariamente asper-

siones con líquidos desinfectantes, empleando además el gas ácido sulfuroso producido por la combustion del azufre; los vapores hiponítricos obtenidos por la accion del ácido nítrico (agua fuerte), sobre una moneda de cobre, ó el gas cloro que se desprende espontáneamente del cloruro de cal, ya sólo, ya en solucion en agua, regando las habitaciones.

»El desprendimiento de los gases desinfectantes se practicará con las ventanas abiertas para evitar su accion peligrosa en los órganos de la respiracion, especialmente cuando se emplee la accion resultante del ácido nítrico sobre el cobre.

»Si se hicieren con las ventanas y comunicaciones cerradas, en cuyo caso la eficacia es mayor, se cuidará de no entrar en la habitacion hasta despues de ventilada.

»6.ª Los excusados y letrinas deben ser en cada casa objeto de un cuidado especial, particularmente durante la epidemia colérica.

»Para su desinfeccion se empleará una disolucion en agua de sulfato ferroso (caparrosa verde), vertiendo en los conductos grandes cantidades, ó bien una disolucion de 250 gramos de dicha sal ferrosa por tres litros de agua para cada retrete.

»Además, donde no haya inodoros, conviene, como medio de incomunicacion con la alcantarilla, colocar una vasija que se adapta al intermedio del tazon, y en la que se echará cloruro de cal.

»Tambien deberá colocarse otra vasija con la misma sustancia en el local del retrete, rociándose además los pisos con una disolucion en agua de sulfato ferroso, de cobre ó de zinc.

»Para la desinfeccion de las vasijas con materias escrementicias se emplearán soluciones en agua de los sulfatos de zinc, de cobre ó de hierro, como queda dicho para los escusados y letrinas.

»Tambien se recomienda el ácido fénico en disolucion al 5 por 100 para mezclar con las heces, en cantidad de 60 gramos para cada vasija.

»Para los urinarios se empleará ácido clorhídrico mezclado con agua, en igual peso, ó el cloruro de cal.

»Estas precauciones serán más rigurosamente observadas en los escusados de los cafés, fondas, casas de huéspedes y demás establecimientos públicos.

»7.ª En las escuelas, talleres, fábricas, y donde quiera que muchos indivíduos hagan vida comun, conviene ejercer constante vigilancia acerca del estado de la salud para atender inmediatamente á la debida separacion, aislamiento y tratamiento de los enfermos.

»8.ª Las mesas y efectos de los mercados, así como todos los objetos que contengan materias orgánicas, que fácilmente entran en descomposicion, se lavarán diariamente con soluciones en agua de

cloruro de cal, y despues con agua abundante para separar el cloruro.

»9.ª Las disoluciones más ó ménos concentradas de permanganato potásico sólo son recomendables para mezclar con líquidos infectados.

»10. Las ropas procedentes de los coléricos serán sometidas á una rigurosa colada, y cuando las circunstancias lo hicieren necesario, se destruirán por el fuego.

»11. Los cadáveres y sus ropas deberán ser objeto de aspersiones desinfectantes con disoluciones de cloruro de cal, fenicadas, trasladando enseguida dichos cadáveres al depósito de los cementerios y desinfectando las habitaciones que hayan ocupado, las cuales no se utilizarán hasta que trascurra un plazo prudente, repitiéndose cada dia las operaciones de desinfeccion, en las que puede tambien emplearse el ácido fénico en disolucion al 5 por 100 para el riego de las habitaciones.

»12. El sulfato de hierro (caparrosa ó vitriolo verde) conviene como medio económico y de fácil uso para mezclar con los vómitos y deyecciones coléricas y verter por las letrinas. Su proporcion ha de ser de un kilógramo por 10 litros de agua.

»En igual sentido y con la misma eficacia se recomiendan las disoluciones de cloruro de cal en 5 por 100, y los sulfatos de zinc y cobre al 15 por 100

»El uso de los citados desinfectantes exige el cuidado necesario para evitar todo contacto con las sustancias alimenticias.

»Madrid, 12 de Junio de 1885.—Romero. *(Gac. 14 Junio.)*»

ÍNDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO.

Páginas.

Labradores..... 5
Lacas..... 6
Lacre..... 6
Lana..... 6
Fibras de las principales sustancias textiles observadas al microscópio (Ad.)..... 9
Materias animales (Ad.)..... 9
Materias vegetales (Ad.)..... 10
Lamparones..... 11
Lámparas de seguridad..... 11
Lavaderos..... 17
Circular ministerial de 30 de Abril de 1852 sobre el establecimiento de baños y lavaderos públicos..... 23
Informe al emperador sobre la aplicacion del vapor al lavado de ropas del ejército..... 26
Decreto de 10 de Diciembre de 1853..... 29
Extracto del informe de M. Humberto sobre el lavadero Napoleon, calle del Temple (1858)..... 29
Coladas, lavaderos, secaderos (Ad.)..... 41
Lavanderas..... 44
Lazaretos..... 46
Leche..... 46
Informe general sobre las diversas cuestiones relativas al comercio de leche, por M. Bouchut (30 de Abril de 1857). 49
Informe de la comision de leche el señor prefecto de policía, por M. Boudet (21 de Agosto de 1857)..... 60
Análisis de la leche. (Laboratorio municipal de Madrid.) (Adicion.)..... 68
Legislacion..... 71
Leña..... 71
Leñadores..... 71
Letrinas..... 73

Páginas.

Liceos..... 73
Informe sobre el régimen de los liceos de Paris..... 77
Decreto ministerial de 1.° de Setiembre de 1853..... 86
Informe de M. P. Bérard sóbre la enseñanza de la gimnástica en los liceos..... 88
Reglamento sobre la enseñanza de la gimnástica (13 de Marzo de 1854)..... 103
Programa anejo al reglamento sobre la enseñanza de la gimnástica..... 109
Reglamento para la construccion de las escuelas de Francia (17 de Junio de 1880). (Ad.)..... 114
Licores..... 136
Limpieza..... 136
Limpieza de metales..... 136
Lino..... 137
Litargirio..... 137
Locos..... 137
Real órden de 18 de Diciembre de 1839, con el reglamento sobre los manicomios públicos y privados..... 142
Manicomios de España. (Ad.)..... 147
Real decreto garantizando la seguridad individual de las personas que ingresan en los manicomios (España). (Ad.). 149
Lodo..... 155
Loza..... 158
Luz..... 158
Lluvia..... 158
Madera dorada..... 158
Madereros..... 158
Maiz..... 159
Malto..... 159
Manteca..... 169
Manteros..... 170
Máquinas de vapor..... 170
Decreto de 1.° de Mayo de 1880 sobre los aparatos de vapor ménos los de los barcos (promulgado el 2 de Mayo de 1880). (Ad.)..... 173
Tabla con la temperatura (en grados centígrados) del agua correspondiente á una presion dada (en kilógramos efectivos). (Ad.)..... 181
Marfil..... 181
Marina, marinos..... 181
Marismas..... 181
Massicot..... 181

Páginas

Mastics 181
Mataderos 181
Mataderos de Madrid. (Ad.) 190
Matamoscas 193
Maternidad 193
Mechas 193
Medicamentos 194
* **Médicos.** (Ad.) 194
Médicos cantonales 195
Mefitismo 195
Melaza 195
Mendicidad 195
Mercados 195
Ordenanza sobre las medidas de salubridad que deben observarse en los mercados (11 Octubre 1831) 199
Mercados de Madrid. (Ad.) 201
Mercurio 209
Metal de Argel 220
Meteorología 222
Miasmas 223
Microorganismos. (Ad.) 223
Miel 231
Militar (Higiene) 231
Relacion entre la circunferencia del tórax y la capacidad pulmonar. (Ad.) 233
Carga del soldado. (Ad.) 236
Instruccion del Consejo de Sanidad militar para que sirva de guía á las tropas en la composicion de su régimen alimenticio (5 Marzo 1850) 247
Enfermedades propias de la profesion militar. (Ad.) 254
Minas, mineros 263
Lámparas de Lermusiaux, Olanier y Morison. (Ad.) 281
Acta sobre el trabajo de las mujeres y los niños en las minas de Inglaterra 288
* **Molineros** 290
Molinos 293
Mondonguerías 293
Mortalidad 293
Mostradores 293
Informe presentado al Consejo de Higiene del Sena, por M. Boudet, sobre los mostradores de estaño 295
Muelas 299
Muermo y lamparones 299

Páginas.

Muerte..... 308
Muladares..... 308
Ordenanza de 15 Setiembre de 1843 sobre los desolladores. 312
Murexida..... 315
Nácar..... 315
Nacimiento..... 319
Nafta..... 319
Naranjas amargas..... 319
Naval (Higiene)..... 324
Decreto sobre la dotacion de cirujanos á los buques mercantes (2 Julio 1853)..... 332
Nomenclatura de los objetos, alimentos y medicamentos necesarios para los buques que navegan por la costa de Africa..... 337
Negro animal..... 337
Niños expósitos..... 338
Instruccion del prefecto de policía sobre el servicio de niños expósitos (1853)..... 343
Nítrico (Acido)..... 348
Nitro..... 348
Nitrobencina..... 350
Nodrizas..... 350
Ordenanza de policía de 26 de Junio de 1842 sobre las nodrizas, los directores de negociados, etc..... 352
Reglamento de higiene especial de las nodrizas (Madrid). (Adicion.)..... 356
Obras públicas..... 360
Ocres..... 360
Oidium..... 360
Orientacion..... 360
Orchilla..... 360
Orina..... 360
Oro..... 361
Orujos..... 361
Osteocola..... 361
Ostras..... 361
Paladeros..... 366
Palastro..... 366
Pan..... 366
Extracto del informe redactado por M. Payen en nombre de la Comision del pan reglamentario..... 377
Circular ministerial de 3 de Diciembre de 1813, sobre un nuevo procedimiento de panificacion..... 381

Páginas.

Fabricacion de un pan económico 382
Succedáneos del pan 383
Alteraciones del pan 385
Falsificaciones del pan 387
Panadería, panaderos 394
Decreto de 16 de Noviembre de 1858 398
Circular del señor ministro de Agricultura sobre la estension de los Pósitos 398
Ordenanza de policía de 15 de Setiembre de 1877. (Ad.) 408
Pantanos 409
Papel matamoscas 420
Papeles 420
Aviso del prefecto de policía sobre el empleo de los papeles pintados para envolver las sustancias alimenticias (1853.) 421
Circular á los comisarios de policía de París y sus alrededores, de 28 de Noviembre de 1855 421
Parásitos 422
Perros 422
Plateros 422
Pasta fosforada 422
Patatas 422
Patentes de sanidad 422
Patios 422
Pauperismo 423
Peces 423
Pederastia 423
Pelagra 423
La pelagra en España. (Ad.) 434
Pelos de liebre y de conejo 440
Penitenciario (Sistema) 440
Cárceles colectivas 442
Cárceles celulares 449
Cárceles de correccion y patronato 466
Pepinillos 471
Perlas 471
Pescadores 471
Peste 472
Medidas sanitarias aplicables á las procedencias de peste en los pueblos del Mediterráneo. (Ad.) 478
[illegible]idas sanitarias aplicables á las procedencias de peste [illegible] puertos de la Mancha y del Océano. (Ad.) 479
[illegible] 480

Páginas

Pez 480
Picapedreros 480
Pié de buey 480
Pieles 480
Pieles (Charolado de) 480
Pimienta 480
Pintores 481
Pipas 481
Pirogenado (Aceite) 481
Pirotecnia 481
Piroxilina 482
Piscicultura 483
Piscinas 483
Pizarras 483
Pizarreros 483
* **Planchadoras** (Ad.) 483
Plantaciones 483
Plata 485
Plateado 485
Plazas y mercados 486
* **Plomeros** (Ad.) 486
Plomo 486
Plumas 486
Plumon 486
Poblacion 487
Policía médica 487
Pólvora 487
Polvos fulminantes 487
Polvos mata-moscas 487
Porcelana 487
Potasa 487
Pozos 488
Ordenanza de policía de 20 de Julio de 1838 sobre los pozos, sumideros, pozos de absorcion y letrinas particulares 489
Instrucciones sobre la limpieza y reparacion de los pozos, sumideros y letrinas particulares 493
Pozos de inmundicia y retretes 495
Desinfeccion de los excusados (Ad.) 504
* **Poceros** 507
Productos químicos 508
Prostitucion ..... 5[illegible]
Pulidoras .....
Pústula maligna .....

Páginas.

Pútridas (Emanaciones)..... 525
Quesos..... 525
Análisis del queso (Ad.)..... 527
Quinina..... 527
Quita-manchas..... 527
Rabia..... 527
Asiento de la rabia (Ad.)..... 533
Instruccion del Consejo de higiene del Sena sobre los cuidados que deben prodigarse á las personas mordidas por los perros rabiosos ó sospechosos de rabia (Ad.)..... 535
Método para evitar la rabia despues de la mordedura, por M. Pasteur, comunicado á la Academia de Ciencias en la sesion de 26 de Octubre de 1885. (Ad.)..... 536
Reclutamiento..... 542
Refinacion..... 542
Regaliz..... 544
Relojeros..... 545
Remedios secretos..... 546
Remolacha..... 547
Repelo..... 547
Repoblacion de montes..... 547
Resinas..... 547
Restos de animales..... 547
Riego de las calles..... 547
Rojo de Prusia..... 549
Ropas de cama..... 549
Roturacion..... 549
Rozamiento..... 554
Rural (Higiene)..... 554
Sacarimetría..... 571
Sal..... 571
Salazones..... 579
Salinas..... 579
Salitre..... 579
Salmuera..... 579
Salubridad..... 579
Salvamento..... 579
Saneamiento..... 581
Sangre..... 584
Sangre de bazo..... 584
Sanguijuelas..... 584
Sanitario (Régimen)..... 584
Régimen sanitario marítimo de España. (Ad.)..... 591

Páginas.

Real decreto de 7 de Mayo de 1856: qué se entiende por viaje redondo y navegacion de cabotaje (Ad.)..... 623
Circular de 25 de Abril de 1857: disposiciones para que el servicio de puertos y lazaretos se lleve con exactitud (Adicion.)..... 625
Real órden de 26 de Abril de 1867: clasificacion de los puertos; atribuciones y deberes de los directores, etc. (Ad.).. 629
Real órden de 3 de Junio de 1867: servicio farmacéutico de los lazaretos (Ad.)..... 632
Real órden de 24 de Agosto, sobre infracciones de la legislacion de sanidad marítima y sus penas (Ad.)..... 634
Decreto de 28 de Diciembre de 1868, suprimiendo las direcciones de cuarta clase, con otras disposiciones (Ad.)..... 636
Orden de 21 de Mayo de 1869; cuarentenas, etc. (Ad.)..... 637
Orden de 22 de Mayo de 1869, sobre régimen cuarentenario, lazaretos, etc. (Ad.)..... 638
Real órden de 5 de Junio de 1872: dictando varias disposiciones sobre el servicio sanitario de los puertos, de entrada de buques, visita de naves, etc. (Ad.)..... 639
Real órden de 4 de Octubre de 1872, sobre aplicacion de otra de 8 de Marzo anterior (Ad.)..... 643
Orden de 10 de Diciembre de 1874 (Ad.)..... 644
Real órden de 10 de Julio de 1875 aprobando la aplicacion é interpretacion dada al art. 40 reformado de la ley de sanidad por el director del puerto de Barcelona (Ad.)..... 644
Orden de 17 de Febrero de 1876 sobre admision á libre plática de embarcaciones procedentes de puerto súcio (Ad.) 645
Real órden de 1.° de Agosto de 1876 declarando destino de fianza el de director de sanidad de puertos y lazaretos súcios (Ad.)..... 645
Real órden de 9 de Setiembre de 1877, reproduciendo otras anteriores sobre fumigaciones y pago de gastos por los que gozan fuero militar, etc. (Ad.)..... 646
Disposiciones que se citan de 8 de Julio y 7 de Setiembre de 1875. (Ad.)..... 647
Real órden de 31 de Octubre de 1877, dictando disposiciones y reglas para el servicio de visita de naves. (Ad.)..... 648
Real órden de 20 de Febrero de 1878, sobre visitas por las aduanas á los buques cuando salen de los lazaretos. (Ad.). 649
Real órden de 5 de Agosto de 1879, suprimiendo las direcciones de sanidad de cuarta clase y elevando algunas á la categoria de tercera (Ad.)..... 650
Real órden de 18 de Setiembre de 1879 dictando reglas y

Páginas.

disposiciones para las fumigaciones en los lazaretos, etcétera. (Ad.)..... 657
Real órden de 6 de Octubre de 1879 sobre reconocimiento de buques con patente limpia, etc. (Ad.)..... 659
Real órden de 29 de Julio de 1882 sobre expediciones de patentes y refrendos á los buques que hagan operaciones de carga, etc. (Ad.)..... 660
Real órden de 21 de Agosto de 1882, sobre cuarentenas en los lazaretos y puertos. (Ad.)..... 660
Real órden de 11 de Diciembre de 1883 para establecer un servicio especial en las aduanas fronterizas para la inspeccion de carnes muertas extranjeras. (Ad.)..... 661
Real órden de 15 de Enero de 1884, declarando que deben ser vocales de las juntas municipales de los puertos los ayudantes de marina. (Ad.)..... 663
Real órden de 31 de Marzo de 1885 sobre reconocimiento de embarcaciones en los puertos habilitados. (Ad.)..... 664
Orden circular de 7 de Julio de 1884, reencargando el cumplimiento de los preceptos cuarentenarios en los puertos. (Adicion.)..... 666
Real órden de 21 de Marzo de 1885 referente á la consideracion del yute para su expurgo en los lazaretos. (Ad.).. 667
Decreto imperial con la promulgacion del convenio sanitario internacional entre Francia, Cerdeña y diversas otras potencias marítimas. (27 de Mayo de 1853.)..... 668
Proyecto de convenio sanitario internacional (9 de Abril de 1859) (Ad.)..... 676
Aclaraciones á varios artículos de este convenio. (Ad.).... 689
Resultado de las conclusiones de la conferencia internacional de Constantinopla en 1866. (Ad.)..... 693
Conferencia internacional de Viena..... 716
Conferencia sanitaria internacional de Washinton, 1881 (Ad.) 717
Conclusiones aprobadas por la comision técnica de la Conferencia internacional de Roma (1885) (Ad.)..... 727
Instrucciones para los médicos sanitarios europeos en Levante..... 742
Asamblea nacional científica de la sociedad real de medicina pública de Bélgica reunida en Amberes (Agosto 1885) (Ad.)..... 746
Sardinas..... 750
Sastres..... 750
Sebo..... 751
Secaderos de bacalao..... 757

Páginas.

Seda..... 757
Segadores..... 760
Sepulturas..... 760
Sepultureros..... 760
Sidra..... 760
Sífilis..... 762
Silos..... 762
Sociedades de caridad maternal..... 762
Sociedades de socorros mútuos..... 762
Sociedades de templanza..... 763
Socorros públicos..... 763
Sombrerería, sombrereros..... 763
Sordo-mudos..... 765
Sosa..... 765
Sótanos..... 768
Subsistencias..... 768
Sudor miliar..... 768
Instruccion popular sobre el sudor miliar..... 770
Sulfatos..... 773
Sulfato de quinina..... 773
Sulfúrico (ácido)..... 775
Sulfuro de carbono..... 775
Sumideros..... 775
Tabaco..... 775
Talco..... 775
Talleres..... 775
Tarjetas..... 776
Tártaro..... 776
Teatros..... 776
Higiene del teatro. (Ad.)..... 781
Decreto de 12 de Mayo de 1852, sobre el servicio médico de los teatros..... 794
Estado del mobiliario, de los medicamentos y apósitos que deben existir en los cuartos del servicio médico de los teatros en virtud del artículo 7.° del decreto de 12 de Mayo de 1852..... 795
Thé..... 796
Falsificaciones del thé (Ad.)..... 798
Tejares, tejeros..... 801
Tejedores..... 803
Telégrafos eléctricos..... 803
Tendederos..... 803
Tenerías..... 803

Páginas.

Ténia..... 803
Tiendas..... 803
Tierra blanca..... 804
Tífus..... 804
Decreto ministerial de 29 de Marzo de 1853 sobre las medidas sanitarias que deben tomarse al regreso de tropas infectadas por el tífus..... 806
Tintas..... 809
Tintes..... 809
Tintoreros..... 809
Tísis..... 809
Tizon de centeno..... 810
Tocino..... 810
Toneleros..... 810
Torneros..... 810
Tornos..... 812
Trabajo de los niños..... 812
Traperos..... 812
Trementina..... 813
Trigo..... 813
Triperías..... 813
Ordenanza de policía sobre las triperías y los fabricantes de cuerdas de instrumentos (14 Abril 1819)..... 815
Instrucciones de los Consejos de higiene y sanidad sobre las triperías..... 817
Tripicalleros..... 819
Tubos..... 819
Turba..... 819
Ultramar..... 819
Uratos..... 819
Urinarios..... 819
Decreto reglamentario de 26 de Marzo de 1850 para la construccion de los urinarios..... 820
Programa para la construccion de los urinarios de Madrid (Adicion.)..... 821
Vaciadores en cobre..... 822
Vacuna..... 822
Vacunacion..... 822
Réal órden de 27 de Diciembre de 1860, sobre si es ó no conveniente la vacunacion en tiempo de epidemia variolosa. (Ad.)..... 830
Real decreto de 24 de Julio de 1875, creando un instituto nacional de vacuna, etc. (Ad.)..... 832

Páginas.

Real órden de 17 de Abril de 1875, organizando el centro de vacunacion, etc. (Ad.) 833
Real órden de 8 de Mayo de 1876, aprobando la tarifa de precios para la venta de tubos, cristales y costras de vacuna. (Ad.) 835
Reglamento de 14 de Setiembre de 1876 para el régimen del centro general de vacunacion. (Ad.) 836
Real órden de 20 de Noviembre de 1885, estableciendo definitivamente el personal del Instituto de vacunacion. (Ad.) 843
Vapor 845
Vaquerías 845
Reglamento á que deben subordinarse los establecimientos de vacas, burras, cabras y ovejas, aprobado por real órden de 8 de Agosto de 1867. (Ad.) 847
Velas 853
Venenos 853
Venenosas (Sustancias) 853
Ventanas 853
Ventilacion 853
Verde inglés 853
Verde de Schweinfurt 853
Vertederos 853
Veterinaria (Higiene) 853
Vinagre 854
Acetimetría. (Ad.) 856
Circular ministerial de 10 de Octubre de 1855 sobre la venta de vinagres artificiales 857
Vinazas 858
Vino 858
Constitucion del vino. (Ad.) 860
Alteraciones naturales de los vinos. (Ad.) 871
Alteraciones espontáneas del vino. (Ad.) 876
Fraudes y mixtiones practicados en el vino, y la indicacion de los medios para descubrirlos 884
Manipulaciones nocivas, falsificaciones (Ad.) 885
Informe dirigido á la Cámara de Comercio de Montpellier por M. Bérard, sobre el enyesado de los vinos 893
* **Viruela** (Ad.) 903
Medidas higiénicas contra la viruela (Ad.) 910
Viviendas insalubres 911
Volatería 912
Warech 914

Páginas.

Xiloidina..... 914
Yeso..... 914
* **Yeseros** (Ad.)..... 914
Zapateros..... 914
Zinc..... 916
Zumo de regaliz..... 916
Suplemento al artículo *Cólera*..... 917
Morfogenia, accion patógena y profiláctica, por el Dr. Don Jaime Ferran. (Ad.)..... 917
Informe redactado por los Sres. Carreras, Beltran, Giné, Roig y Bofill, Soler y Rodriguez Mendez (ponente), nombrados por la Real Academia de Medicina y Cirujía de Barcelona para informar, á peticion del Municipio sobre la Memoria del Dr. D. J. Ferran. (Ad.)..... 926
Memoria que presenta al Excmo. señor ministro de la Gobernacion la Comision oficial nombrada para estudiar la profilaxis del cólera morbo asiático, segun el procedimiento del Dr. Ferran. (Ad.)..... 949
Informe especial adicionado al dictámen de la Comision científica enviada para el estudio del método profiláctico del Dr. Ferran contra el cólera, por el indivíduo de la misma D. Alejandro San Martin. (Ad.)..... 961
Voto particular presentado al Excmo. señor ministro de la Gobernacion, por el Dr. Mendoza, indivíduo de la Comision que pasó á Valencia con objeto de estudiar y dar dictámen sobre dichos puntos. (Ad.)..... 976
Dictámen de la Real Academia de Medicina de Madrid. (Ad.)..... 1006
Dictámen del Dr. D. Tomás Santero. (Ad.)..... 1022
Observaciones al voto particular sobre el cólera, y método preservativo del Dr. Ferran. (Ad)..... 1023
Dictámen presentado á la Excma. Diputacion provincial de Granada, por el Dr. D. Eduardo García Solá, comisionado por aquella corporacion para el estudio de la epidemia y valoracion de la profilaxis Ferran. (Ad.)..... 1024
Informe de la Comision francesa, presentado al ministro de Comercio por sus indivíduos los doctores Brouardel, Charrin y Albarran. (Ad.)..... 1060
Conclusiones del informe redactado por la segunda Comision nombrada por el gobierno español, compuesta de los doctores Castro, Bombin y Segovia. (Ad.)..... 1082
Guía práctica de higiene y desinfeccion, por el doctor Chicote (Ad.)..... 1083

Páginas.

Cartilla sanitaria que comprende las nociones, preceptos y medios que deben conocer las familias para prevenir el desarrollo del cólera morbo-asiático y combatir los primeros síntomas, por el doctor Capdevila (Ad.)..... 1095
Instruccion popular relativa á los preceptos que deben observarse en épocas de epidemia colérica dada por la Real Academia de medicina de Barcelona (Ad.)..... 1103
Real órden é Instruccion de 12 de Junio de 1885 dictando medidas de higiene y salubridad contra el cólera, acordonamientos, etc. (Ad.)..... 1111

ERRATA.

En la página 987, del tomo quinto, en lugar de *picpoquet* léase *bibloquet* (bastoncito con dos abultamientos en sus extremos.)

ADVERTENCIA FINAL.

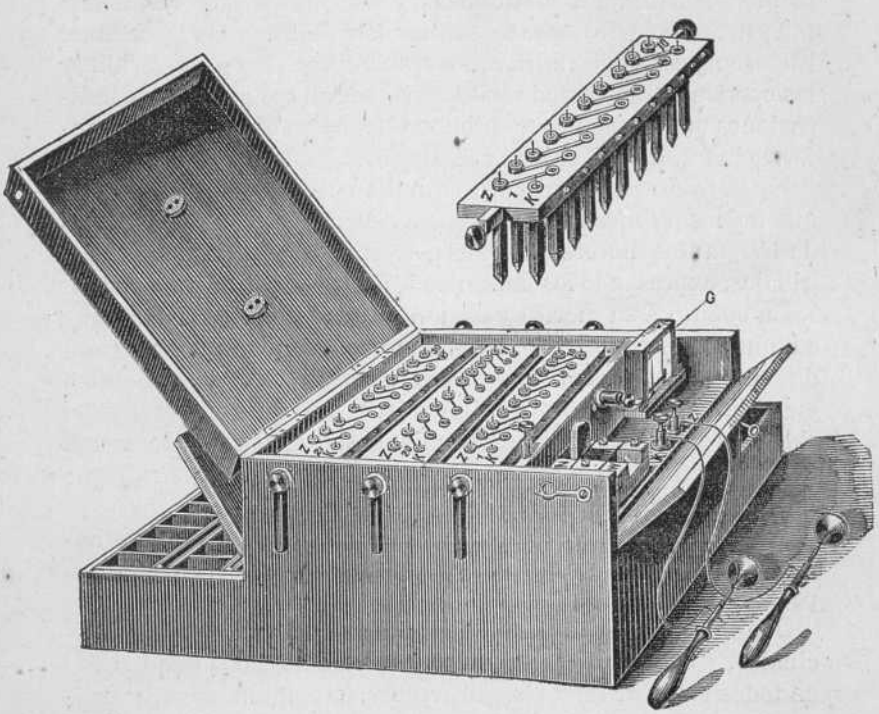
A fines del año actual, publicaremos un APÉNDICE que contendrá: todos los artículos que, por falta de datos suficientes para completarlos y con el fin de no demorar la terminacion del *Diccionario*, hemos suprimido en el tomo quinto; los progresos de la higiene y policía sanitaria desde el comienzo de la obra hasta la fecha, y que no han podido incluirse en los artículos correspondientes por estar ya publicados; legislacion nacional y extranjera; ordenanzas municipales de Barcelona, de Madrid (si para entonces están definitivamente aprobadas); micro-biología; técnica del microscópio, etc., etc. Todo ello constituirá un tomo tanto ó más necesario é interesante que el resto de la obra.

BAZAR MÉDICO-QUIRÚRGICO

DE

TOMAS SANCHEZ ESCRIBANO

CALLE DE ATOCHA, NÚM. 133.—MADRID.



Diseño de una batería de 30 pares.

ELECTRO-TERAPIA.

Cada dia adquiere mayor importancia este poderoso agente terapéutico en el tratamiento de multitud de enfermedades rebeldes á los medios farmacológicos, y cuando se emplea conscientemente se obtienen éxitos brillantes y resultados positivos.

Las dificultades que hasta ahora existian para establecer un gabinete electro-terápico, han desaparecido con los modernos aparatos perfeccionados, sumamente sencillos, económicos y portátiles; tanto, que los aparatos de induccion modelo Spamer, Gaiffe y otros, pueden trasportarse en el bolsillo, y las baterías de corriente constante de 10, 20, 30 y 40 pares no ocupan más que una caja de amputaciones.

Faltaba una guía práctica que de una manera gráfica y esquemáticamente indicase á primera vista, en la superficie de la piel, las regiones anatómicas y los puntos motores de los músculos y nérvios, que los sábios eletro-terapeutas Duchenne, Ziemsen y Erb determinaron con toda precision para localizar las corrientes, sobre todo inducidas, segun los casos y las indicaciones que el médico se propone llenar en el curso de las enfermedades, ó para precisar el diagnóstico de las mismas.

Estas y otras dificultades se hallan resueltas en la lámina que hemos publicado, en la cual se encuentran indicados más de 150 puntos motores, con sus correspondientes llamadas marginales, expresando los músculos ó nérvios á que corresponden.

En cuanto á su mérito y esmerada ejecucion, basta decir que en nuestro último viaje al extranjero, adquirimos con gran dificultad una figura de tamaño natural, calcada del único ejemplar que existe en un importante instituto clínico, y ha sido reproducida por el procedimiento del foto-grabado á una lámina de 67 × 47 centímetros de manera tan magistral, que honra á la industria española.

Podemos facilitar copias dibujadas de tamaño natural, habiendo hecho una gran tirada del grabado para servir cuantos pedidos se nos hagan.

Con igual solicitud hemos elegido los aparatos electro-medicinales, y el mismo procedimiento empleamos en la adquisicion de todos los instrumentos quirúrgicos, entendiéndonos directamente con los mejores fabricantes que han logrado acreditar su especialidad, para poder competir en calidad y precio con las más renombradas casas de París, hasta ahora intermediarios obligados de los instrumentistas españoles.

PRECIOS.

	Pesetas.
Aparatos de induccion, de bolsillo, al bi-sulfato de mercurio, corriente primaria y secundaria, graduador y accesorios, modelo de Gaiffe	35' »
Los mismos al bi-cromato de potasa, modelo Spamer	35' »
Id. al bi-cromato de potasa, mayores	60' »
Id. al bi-cromato de potasa, dos pilas	80' »
Id. al bi-cromato de potasa, modelo Taube	60' »
Electro-imanes de bolsillo con graduador y accesorios	37'50
Id. tamaño grande	75' »
Baterías de corriente constante, con 10 pares, galvanómetro y accesorios portátil	150' »
Baterías de corriente constante, con 20 pares, galvanómetro y accesorios portátil	175' »
Baterías de corriente constante, con 30 pares, galvanómetro y accesorios portátil	200' »
Baterías de corriente constante, con 40 pares, galvanómetro y accesorios portátil	225' »
Pilas de zinc y carbon en elegantes ampollas de cristal, con aislador, de 6	25' »
Bobinas de induccion, con graduador y pié de caoba, de 6.	20' »
Frascos con sales preparadas al bi-cromato de potasa, para cargar las pilas, cada frasco para 1/4 litro de agua	0'75
Lámina con dos figuras anatómicas indicando los puntos motores de los músculos y nérvios para precisar la aplicacion de las corrientes de 67 por 47 cents	5' »

Escitadores de varias formas y especiales para la laringe, esófago, útero, etc.

Accesorios y composturas económicas.

Instrumentos quirúrgicos superiores, vaciados especiales y composturas, á precios tan ventajosos como en el extranjero.

BAZAR MÉDICO-QUIRÚRGICO DE TOMÁS SANCHEZ ESCRIBANO,

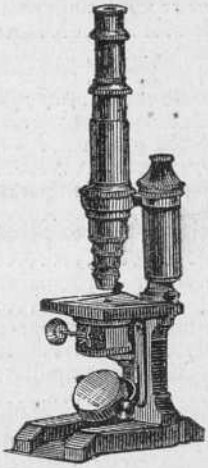
ATOCHA, 133.

BAZAR MÉDICO-QUIRÚRGICO

DE

TOMAS SANCHEZ ESCRIBANO

CALLE DE ATOCHA, NÚM. 133.—MADRID.



MICRO-BIOLOGÍA.

El estudio del microscopio y las investigaciones micro-biológicas se han hecho indispensables á todos los médicos. Aparte de los conocimientos histológicos que tanto han ilustrado á la anatomía y á la patogenesia, se agitan actualmente importantes cuestiones sobre la naturaleza de las enfermedades infecciosas y parasitarias que imprimen nuevos derroteros á la ciencia.

Muchos médicos siguen con interés los modernos descubrimientos sin atreverse á tomar partido en las distintas escuelas, que con legítima emulacion se disputan el triunfo de la verdad, porque necesitarian fortalecer su opinion con trabajos y experiencias propias.

¡Cuántos lamentan la carencia de medios de experimentacion, recordando que Koch, trabajando laboriosamente en un

modesto partido, ha deslumbrado al mundo, pasando á figurar como miembro del Instituto Imperial de Higiene y Salubridad de Berlin!

La primera dificultad se funda en la adquisicion de un microscopio bueno y económico; y en los tratados alemanes, ingleses y franceses cada autor prefiere los de su país y se aficiona al sistema que mejor conoce.

Algunos fabricantes explotan su renombre y sólo trabajan para los centros oficiales, que pagan con largueza, y otros, aprovechando el entusiasmo, lanzan al mercado microscopios imperfectos que pueden ser perjudiciales.

Estas dificultades las han obviado algunos fabricantes acreditados y poderosos, construyendo microscopios universales que llenan todas las exigencias micrográficas y satisfacen económicamente á los aficionados. Nosotros, por consejo de autoridades competentes, hemos preferido establecer relaciones con Schieck, abastecedor de los institutos de Berlin, porque ofrece suficientes garantías y sus precios son hasta ahora los más económicos.

Estos microscopios, sistema Zeis, son la última palabra de la ciencia, y con las diferentes combinaciones de oculares y objetivos, pueden estudiarse desde la cristalografía y la histología vegetal, hasta los microbios del tífus y del cólera, que conviene estudiarlos con aumentos de más de 1.000 diámetros con el poderoso aparato de iluminacion de Abbe y el objetivo de inmersion homogénea.

MICROSCOPIOS UNIVERSALES

con aparato de iluminacion de Abbe y de inmersion homogénea en aceite, para la investigacion de bacterias, construidos, segun dictámen de las primeras autoridades, por F. W. Schieck, óptico del Instituto de Berlin.

Con dos oculares acromáticos, 0 y 2.

Con tres objetivos secos, 1, 3 y 8, para seis combinaciones, desde 20 á 800 diámetros y 1.600 alargado.

Con un objetivo $^1/_9$ de inmersion homogénea, para tres combinaciones, desde 90 á 800 y 1.600 diámetros.

Precio, 450 pesetas.

A estos microscopios pueden adaptarse oculares y objetivos de más potencia visual, cámara de proyeccion, polariscopo, etcétera, con el aumento de precio correspondiente.

Porta-objetos y cubre-objetos de cristal acromatizado, el ciento 10 pesetas.

Preparaciones, tipos de bacterias, diatomeas, mineralogía, botánica, histología, patología, etc., á precios variables.

Esta casa se encarga de faciltar, con grandes ventajas, microscopios y accesorios de todas clases y utensilios de laboratorio sistema Koch, Pasteur, etc.

Nota. Periódicamente daremos á conocer á nuestros clientes las novedades y precios de las especialidades, en tanto se facilitan por el correo precio de los instrumentos de uso corriente, para que los señores médicos comparen sus ventajas.

Se hacen vaciados y composturas esmeradas.

BAZAR MÉDICO-QUIRÚRGICO DE TOMÁS SANCHEZ ESCRIBANO,

ATOCHA, 133.

PALENCIA

El *Diccionario de higiene pública y salubridad*, de Tardieu y Saenz y Criado, consta de cinco tomos al precio de **DIEZ PESETAS** cada tomo en Madrid.

No se servirá ningun pedido que no venga acompañado de su importe de fácil cobro, ni se admiten sellos.

Se halla de venta en las principales librerías.

PRECIO DE LA OBRA: **50 PESETAS.**

SUSCRICION PERMANENTE

D. José Saenz y Criado, *Desengaño, 27, 3.° derecha.*

D. Tomás Sanchez Escribano, *Atocha, 133, bazar médico-quirúrgico.*

D. Manuel Saenz y García, *Silva, 17, librería.*

TARDIEU

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y

SALUBRIDAD

L-Z

TOMO V

4315(V)