

TAL

DICCIONARIO
DE
HIGIENE PÚBLICA
Y SALUBRIDAD

6
REFERTORIO DE TODAS LAS CUESTIONES PERTENECIENTES A LA SALUD PÚBLICA
CONSIDERADAS EN SUS RELACIONES CON LAS SUBSISTENCIAS,
EPIDEMIAS, PROFESIONES, ESTABLECIMIENTOS E INSTITUCIONES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD
COMPLETADO CON EL
TEXTO DE LAS LEYES, DECRETOS, ORDENANZAS, REALES ÓRDENES, REGLAMENTOS
E INSTRUCCIONES REFERENTES A 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,
del Comité consultivo de Higiene pública
y del Consejo de Higiene y salubridad del Departamento del Sena, Oficial de la Legión 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

~~~~~  
**TOMO PRIMERO**  
~~~~~

MADRID

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

1883

31



4315(I)

1362

3134

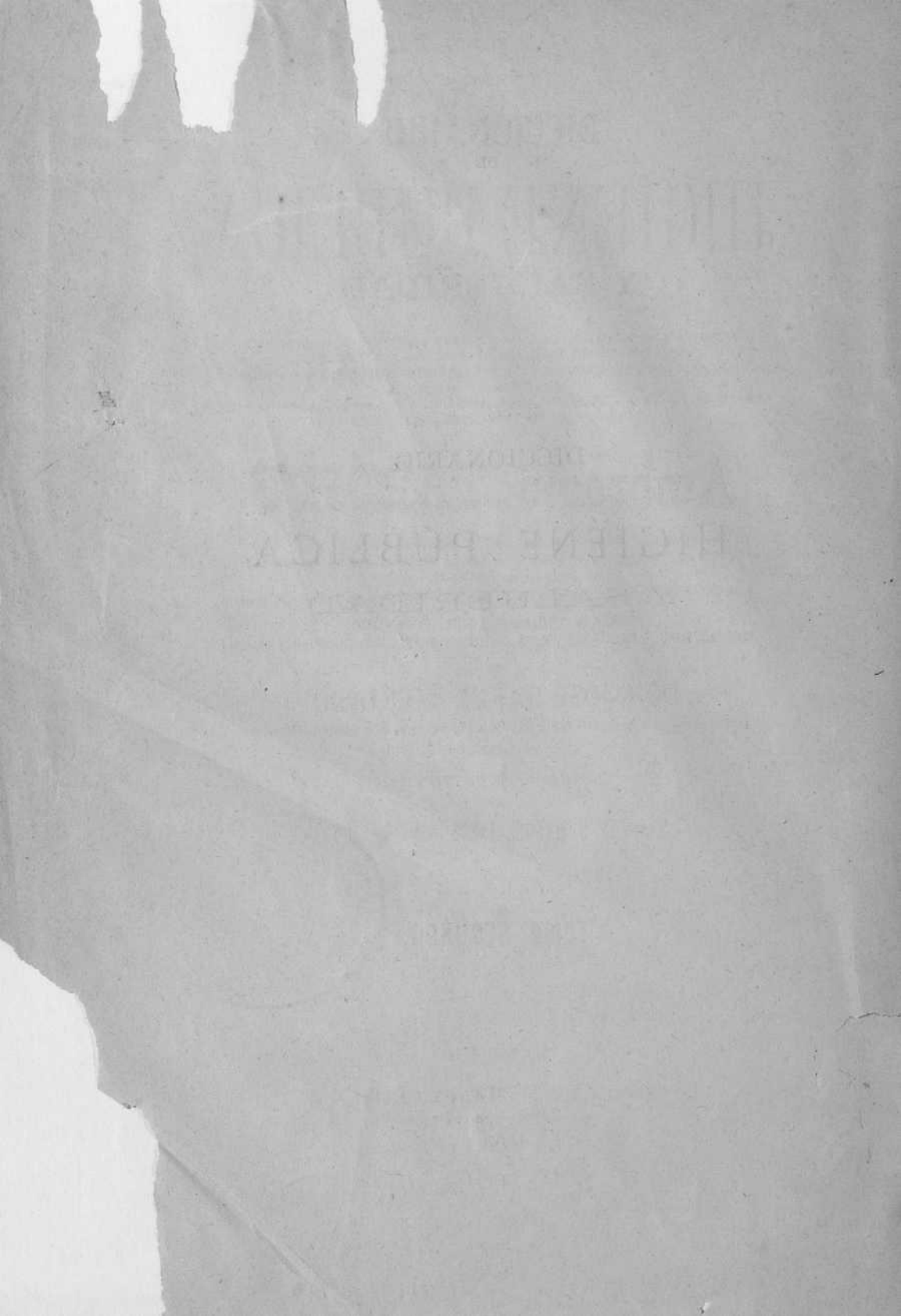
DICCIONARIO
DE
HIGIENE PÚBLICA
Y SALUBRIDAD





DICCIONARIO
DE
HIGIENE PÚBLICA
Y SALUBRIDAD





REVUE
MÉDICALE
PUBLIÉE
PAR
LE
DÉPARTEMENT
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET DE MÉDECINE
LÉGALE
DE LA VILLE DE PARIS

4315

DICCIONARIO
DE
HIGIENE PÚBLICA
Y SALUBRIDAD

1363
3135

6
REPERTORIO DE TODAS LAS CUESTIONES PERTENECIENTES A LA SALUD PUBLICA
CONSIDERADAS EN SUS RELACIONES CON LAS SUBSISTENCIAS,
EPIDEMIAS, PROFESIONES, ESTABLECIMIENTOS E INSTITUCIONES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD
COMPLETADO CON EL
TEXTO DE LAS LEYES, DECRETOS, ORDENANZAS, REALES ÓRDENES, REGLAMENTOS
E INSTRUCCIONES REFERENTES A 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 Lariboisiere, Miembro de la Academia imperial de Medicina,
del Comité consultivo 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



TOMO SEGUNDO



MADRID

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

1883

DICCIONARIO

DE LA LENGUA ESPAÑOLA

Y SU ETIMOLOGIA

DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

DE LA LENGUA ESPAÑOLA

DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

DE LA LENGUA ESPAÑOLA

DE LA LENGUA ESPAÑOLA

DICCIONARIO
DE
HIGIENE PÚBLICA
Y SALUBRIDAD

BATIDO, BATIDORAS MECÁNICAS.—Entre los trabajos agrícolas é industriales, hay algunos que exigen un batido más ó ménos fuerte, que se ejecuta, ya directamente á brazo, ya con medios mecánicos.

Esta práctica, cualquiera que sean el procedimiento empleado y el objeto á que se aplica, ofrece inconvenientes comunes que consisten en el desprendimiento de un polvo espeso, en el ruido, por lo general, muy incómodo, y en la fatiga muscular de los operarios. Vamos á examinar rápidamente estas diversas influencias en el batido ó *trillado* de las semillas, en el batido ó *vareo* de las lanas y del hilo, en los batidores de oro y de alfombras.

A. Batido de semillas (trilla).—Esta operacion tiene por objeto separar el grano de la espiga; se verifica, ya con el mazorcador, ya por medio de trilladoras mecánicas (aquí no tiene ninguna importancia el desgranamiento por el pisoteo de los caballos, empleado solamente en el Mediodía). El batido á mano con el mazorcador es, de todos los trabajos agrícolas, el más rudo y el más perjudicial á la salud de los jornaleros, al mismo tiempo que el ménos lucrativo y de resultados incompletos. Ramazzini ha indicado en estos obreros todos los accidentes que resultan de la aspiracion de una gran cantidad de polvillo irritante, y la fatiga excesiva propia de un trabajo tan penoso, que sólo pueden soportar los hombres muy robustos. Debemos,

pues, reconocer una doble ventaja en el uso de las trilladoras mecánicas.

Hay un medio muy sencillo y poco dispendioso de sustraerse á la acción deletérea del polvillo citado. Los trilladores y aventadores de grano, empleados en las nuevas máquinas que el progreso y la civilización no tardarán en introducir en todas las granjas, no tienen más que taparse la cara con un velo análogo al que usan los aserradores de maderas.

B. Batido de lanas é hilos con batidoras mecánicas.—El batido que tiene por objeto alisar el hilo, y que antes se hacía á mano en talleres anexos á las fábricas de hilados, constituye en la actualidad una industria especial que se ejerce por medio de batidoras mecánicas movidas al vapor, en fábricas muy extendidas en el departamento del Norte. Esta modificación en los procedimientos industriales ha suscitado muchas cuestiones de salubridad muy graves, que, durante muchos siglos, han llamado la atención del Consejo central de salubridad de dicho departamento, el cual produjo algunos trabajos sumamente notables que dieron por resultado la clasificación de las fábricas donde se emplean batidoras mecánicas movidas á vapor en la segunda clase de establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos.

Con el objeto de ilustrar este punto importante, reproduciremos un estenso extracto del magnífico informe leído por M. Trachez el 3 de Junio de 1844, en nombre de una Comisión compuesta, además del ponente, de MM. Barrois, Delezenne y Duhamel, y el cual resume, no sólo los informes anteriores, sino también las discusiones á que ha dado lugar en el Consejo.

«El Consejo central de salubridad ha sido consultado muchas veces por la autoridad superior para emitir su dictámen sobre los talleres, muy numerosos en Lille, donde se bate el hilo. Sea que esta clase de industria haya sido desconocida por el legislador, sea que se haya encargado á las autoridades locales remediar la incomodidad producida por el ruido, no existe en la legislación y jurisprudencia de los talleres insalubres ó incómodos ninguna clasificación donde se pueda colocar.

»El Consejo ha juzgado que, para clasificarla, convenia exponer los inconvenientes más ó ménos graves que determina.

»Para dar á conocer estos inconvenientes, indicaremos: 1.º, los procedimientos empleados y su objeto; 2.º, la incomodidad bajo el triple punto de vista del ruido, de la conmoción y desprendi-

miento del polvillo. Terminaremos nuestro dictámen exponiéndolos brevemente el trabajo hecho por diversas comisiones procedentes de vuestro seno, y en particular, por muchos miembros del Consejo, sobre los medios que deben proponerse para aminorar el ruido ensordecedor y la conmocion producidos por el movimiento continuo de las máquinas; finalmente, indicaremos la necesidad de clasificar esta industria.

»El hilo, sometido á la accion de las mazas, está, por lo comun, torcido, teñido ó crudo; carece de flexibilidad, suavidad y lustre, todo lo cual se obtiene por medio del batido. Hé aquí cómo se hace:

»El trabajo se ejecuta generalmente en cuevas ó en cuartos bajos. El hilo seco y dispuesto en madejas, se coloca de plano sobre una mesa fuerte ó un grueso tronco de árbol, cubierto superiormente de una piedra lisa y un gran peso. Los obreros, en mayor ó menor número, se hallan provistos cada uno de su maza de madera gruesa y fuerte, de 2 kilogramos de peso próximamente; la levantan á una altura de 40 á 50 centímetros y la dejan caer sobre el hilo, la levantan en seguida, y así sucesivamente. Este movimiento alternativo no aplasta el hilo, sino que le deja tiempo para recobrar su forma redondeada; le quita su rigidez, le da brillo y le limpia del polvo que contiene.

»Esta operacion produce tres efectos muy perjudiciales, sobre todo cuando se practica en los pisos bajos, en la vía pública y entre casas contiguas: la incomodidad del polvillo, el ruido y la conmocion de las paredes inmediatas. Esta última es todavía más considerable cuando las mazas son movidas por una máquina de vapor, porque su número se eleva algunas veces á 40, 60 ú 80, y su peso es décuplo; en estos casos, el ruido se hace intolerable, y la conmocion llega hasta agrietar las paredes medianeras; los relojes ú otros muebles, colocados encima de las chimeneas próximas, sufren un movimiento que les hace cambiar de sitio. Algunas casas se han desalquilado por esta circunstancia, no habiendo quien las quiera habitar aun á precios muy bajos. Los enfermos se han visto obligados á mudar de domicilio.

»Durante la operacion del batido, se levanta en el taller mucho polvo que perjudica bastante á los órganos respiratorios, sobre todo si el hilo es teñido. Cuando los talleres están situados en calles muy estrechas, el aire que sale por las ventanas contiene una nube espesa de polvo que penetra en las casas in-

mediatas, ensucia los muebles y, lo que es peor, obra sobre el aparato respiratorio dificultando la respiracion. Esta gran incomodidad obliga á sus habitantes á tener las ventanas cerradas la mayor parte del dia, lo cual produce la insalubridad de las habitaciones; además, es imposible, á no estar habituado á ello, resistir mucho tiempo el ruido ensordecedor del batido del hilo. Muchas comisiones se han ocupado de aminorar el ruido, y, por consiguiente, la conmocion, así como de disminuir el efecto perjudicial del polvo. M. Th. Barrois, uno de los miembros del Consejo, el cual ha hecho muchos informes acerca de esta industria, con el objeto de disminuir el ruido de las mazas y la conmocion, ha propuesto: primero, rodear los talleres de colgaduras flotantes, que, deteniendo las vibraciones del aire, disminuirian el ruido; pero seria preciso adoptar grandes precauciones contra el incendio; segundo, colocar, para recibir los golpes de las mazas, piedras mucho más pesadas que las actuales sobre un gran trozo de madera sostenido únicamente por sus dos extremos; la elasticidad de la madera haria el choque ménos sensible. M. Barrois indica, en apoyo de este estudio, lo que sucede en Lyon: se coloca algunas veces en el tercero ó cuarto piso un yunque sobre un trozo largo de madera descansando cerca de las paredes maestras, y allí se bate el hierro sin que se produzca apenas conmocion en el edificio; tercero, propone tambien un mecanismo de dos cilindros, que el mismo M. Barrois ha perfeccionado, y que emplea en su fábrica de algodón. Estos cilindros, entre los cuales pasaria el hilo, sustituirian algunas veces á los efectos del batido; pero se le ha hecho la observacion, cuya exactitud reconoce, de que el efecto continuo de los cilindros aplastaria el hilo, mientras que la intermitencia del movimiento de las mazas permite reaccionar á aquél y presentar al golpe diversas superficies, de modo que conserve despues su forma redondeada y tenga un aspecto lustroso. Cree, sin embargo, que, añadiendo un tercer medio que produjese un movimiento de derecha á izquierda, el hilo conservaria su forma redondeada; pero esto sólo puede confirmarlo la experiencia. Además, con estos procedimientos no desapareceria el polvo del hilo, lo cual exigiria otra operacion.

»Se ha propuesto, como medio paliativo, cubrir las piedras y los troncos con cuero poco elástico para aminorar el ruido; mas es preciso saber antes si esta modificacion perjudicaria al trabajo. Se ha propuesto, con este último objeto, y para atenuar la

conmocion del edificio, ordenar que los talleres se estableciesen en el piso bajo, en un departamento cuyas paredes tuviesen ladrillo y medio de espesor, y que por todas partes se hallasen separados de las casas inmediatas por una habitacion excavada y abovedada de 4 metros por lo ménos de anchura; todas las ventanas del taller deberian abrirse hácia la parte interior del establecimiento, de ningun modo al exterior, que careceria completamente de ellas.

»Por último, para disminuir el ruido y la incomodidad del polvillo, un miembro del Consejo ha ideado algunos medios que pueden considerarse como paliativos, susceptibles de ponerse en práctica. En este número podria colocarse la disposicion del taller, sin ventanas á la calle, y la direccion de las columnas de aire en vibracion, y el polvo, á la parte superior del edificio, por una abertura practicada en el techo ó bóveda del mismo; tal es la proposicion de M. Demesnay.

»Hé aquí los principales medios que se han propuesto: sin embargo, sea que se empleen aisladamente ó que se coordinen, no se podrá reconocer su eficacia sino cuando la experiencia lo haya sancionado; hasta entonces queda en pié el problema. No obstante, hay que hacer una distincion en los establecimientos de esta clase. En Lille hay algunos, sin duda, cuyo ruido es insoportable; pero otros, en cambio, incomodan poco ó nada. Estos últimos se hallan colocados en subterráneos de paredes gruesas, ó en el piso bajo, pero en el fondo del local y casi aislados de toda habitacion por patios ó puertas. Véase cómo se disponen:

»Un trozo grueso y muy voluminoso de madera, cubierto de una piedra pesada y lisa, descansa en algunas traviesas de madera colocadas en el suelo y sin ningun contacto con las paredes, de suerte que el aire, rodeando esta masa por todas partes, contribuye mucho á amortiguar la conmocion. El hilo, formando madejas, se extiende de plano sobre la piedra, sin tocarla, sujeto de 27 á 35 milímetros de ella por dos cilindros pequeños que, al girar, mantienen tensa la madeja por sus dos asas; el movimiento continuo del hilo, unido á la accion alternativa de los arietes, bate dicha sustancia convenientemente, la da flexibilidad y la limpia. Los arietes, de cabeza plana y ancha, caen verticalmente sobre las madejas ensanchadas, las aplican sobre la piedra, sin gran ruido ni conmocion sensible del suelo ó de las paredes. El ponente ha visitado los establecimientos

de MM. Saint-Léger y Delesalle-Desmedt, fabricantes de tejidos en esta ciudad, donde el batido se ejecuta como acabamos de exponer. Grandes ventanas que dan á una huerta, ó un hueco grande y extenso á la entrada del taller que comunica con un vasto patio, dan fácil salida al polvo, cuya estancacion pudiera, en rigor, evitarse casi por completo, empleando de tiempo en tiempo un medio de ventilacion.

»Con todos estos datos, la comision juzga que, al establecer una clasificacion, no os será difícil indicar las condiciones que exige esta industria.

»Leido este informe, el Consejo, despues de una profunda discusion en la que han tomado parte todos sus miembros, considerando:

»Que si, hasta ahora, esta industria, muy antigua en la fábrica de Lille, no ha suscitado ninguna queja, fué debido á la manera de ejecutarse;

»Que efectuándose antiguamente el batido del hilo en las fábricas, por lo comun en cuevas abovedadas con lumbreras pequeñas á la calle, y por medio de mazos ligeros, poco numerosos en cada establecimiento, movidos á brazo, no producía, en realidad, molestia sensible en las inmediaciones;

»Que esta industria, en vez de hallarse diseminada como en otro tiempo, se concentra en las fábricas de tejidos, se ejerce más en grande, por el desarrollo de los establecimientos especiales, y cambia de carácter, puesto que ya no se emplean mazos ligeros de 2 ó 3 kilogramos, movidos á brazo, sino arietes siempre numerosos, movidos á vapor, de 20 kilogramos de peso, por lo ménos, y colocados generalmente en el piso bajo, frente á ventanas más ó ménos anchas que dan á calles de ordinario estrechas;

»Que el resultado inevitable del procedimiento actual es un ruido continuo que se oye desde muy lejos, y tan molesto que las casas inmediatas se hacen inhabitables;

»Que aparte del ruido, esta industria tiene otro inconveniente grave por la produccion de una cantidad excesiva de polvillo, algunas veces cargado de materia colorante, el cual se extiende á larga distancia y penetra en los edificios próximos, lo que obliga á tenerlos cerrados;

»Que la legislacion de los establecimientos insalubres é incómodos ha previsto los casos en que el ruido pudiera ser una causa suficiente para autorizar á la administracion á no permitir

el establecimiento de algunas industrias sino con ciertas condiciones, incluyendo en aquellas la del batido de oro y plata, la fabricacion de botones metálicos, los molinos de harina en las poblaciones, etc.;

»Que ninguna de estas industrias clasificadas puede compararse, bajo el punto de vista de los inconvenientes que producen, con el batido del hilo:

»Cree que debe solicitarse de nuevo una ordenanza de clasificacion, y que los inconvenientes admitidos son de tal gravedad, que deben hacer incluir estos establecimientos, si no en la primera clase, por lo ménos en la segunda;

»Que relativamente á los medios de atenuar la incomodidad producida por el ruido, ó por el polvo, que es siempre muy abundante y perjudicial, tanto á los operarios, como á los vecinos, deben variar segun las diversas circunstancias de disposicion interior de los locales, de alejamiento, etc., y no pueden indicarse de una manera general.»

En virtud de este luminoso informe, apareció, en Abril de 1845, el siguiente decreto prefectoral, clasificando las *batidoras mecánicas* de hilos en la segunda categoría de establecimientos peligrosos ó incómodos.

«Nos Consejero de Estado, Prefecto del Norte: En vista de las reclamaciones de muchos vecinos de la ciudad de Lille, en las cuales indican los graves inconvenientes que les proporciona el establecimiento de batidoras mecánicas movidas á vapor;

Visto el dictámen del Consejo Central de salubridad;

»Visto el despacho del Ministro de Agricultura y Comercio, fecha 29 de Marzo último;

»Visto el decreto de 15 de Octubre de 1810;

»Visto el art. 5.º del Real Decreto de 14 de Enero de 1815, relativo á que los Prefectos se hallan autorizados para suspender la creacion ó la marcha de establecimientos nuevos, peligrosos, insalubres ó incómodos, que, no estando incluidos en las nomenclaturas publicadas por el gobierno, pueden, por sus condiciones especiales, hallar cabida en los mismos; siéndoles dado conceder la autorizacion de establecimiento á todos los que juzguen comprendidos en las dos últimas clases de esta nomenclatura, y que llenen las formalidades prescritas por el decreto de 15 de Octubre de 1810;

»Considerando que el establecimiento de batidoras mecánicas movidas á vapor produce un ruido continuo, que se oye á lo lejos, y tan molesto que los barrios donde existen dichas máquinas se hacen inhabitables; que, aparte de este ruido, esta industria tiene otro in-

conveniente grave por el desprendimiento de una gran cantidad de polvo, por lo comun cargado de materias colorantes, que se extiende á larga distancia y se introduce en las habitaciones, lo cual obliga á tenerlas cerradas, y, por consiguiente, perjudica á su salubridad; que á estos inconvenientes se une tambien el peligro de incendio por el almacenamiento de grandes masas de hilo;

»Considerando que ante tal estado de cosas, contrario á la seguridad y salubridad públicas, conviene, hasta que un Real decreto, venga á clasificar definitivamente esta nueva industria, hacer uso de la facultad que nos está concedida por el art. 5.º del Real decreto precitado, de 14 de Enero de 1815, de establecer su clasificacion provisional,

»Ordenamos:

»Artículo 1.º Las fábricas donde se empleen batidoras mecánicas movidas á vapor se incluyen en la segunda clase de establecimientos peligrosos, insalubres é incómodos. En consecuencia, estas fábricas no podrán crearse sino despues de cumplidas todas las formalidades prescritas por el decreto de 15 de Octubre de 1810, y la Ordenanza reglamentaria de 14 de Enero de 1815 sobre los establecimientos pertenecientes á esta clase.

»Art. 2.º El presente decreto se insertará en el Boletín de actas de la prefectura.

»Art. 3.º Los subprefectos y los alcaldes están encargados de asegurar su cumplimiento y darle la mayor publicidad.»

Posteriormente á este decreto, el Consejo de higiene pública y salubridad ha tenido que examinar muchas instancias de autorizacion para establecer batidoras de hilo, habiendo hecho una prudente aplicacion de los principios expuestos en el informe de M. Trachez, sentando condiciones que atenúan en lo posible los inconvenientes de estas fábricas.

C. Batido de metales.—La plata, el cobre y el oro se reducen á hojas muy ténues por el batido con el martillo. Los talleres donde se practica esta operacion, se colocan en la tercera clase de establecimientos clasificados. Los batidores de oro y plata no se hallan expuestos á ninguna causa particular de insalubridad; están, como dice Turner Thackrah, sanos y robustos (1).

(1) Los talleres donde se bate el oro y la plata, cuando no están completamente aislados, pueden ser causa de inconvenientes, y hasta de verdaderos perjuicios. No se autorizarán, sobre los talleres, pisos habitados por otras personas. Límitese el número de piedras de batir; apártense de las paredes de medianería; colóquense directamente sobre el suelo, ó bien sobre estacas bien clavadas en el mismo; si hay cueva, háganse descansar sobre una pila aislada de mampostería; en caso necesario, excávase un foso

D. Batido de alfombras.—Réstanos hablar del batido de alfombras, que ha dado márgen á un estudio especial por parte del Consejo de salubridad del departamento del Sena.

Se atribuyen á esta operacion dos clases de inconvenientes: unos relativos á la insalubridad, otros á la molestia producida por esta industria, ya para las personas que la ejercen, ya para los habitantes de las inmediaciones.

Parece natural, en efecto, suponer que el polvillo y los residuos lanosos que se desprenden al batir las alfombras, obran de un modo perjudicial sobre los pulmones de los que les respiran; la anemia, la bronquitis, la hemoptisis, y, por consiguiente, la tisis pulmonar, son el resultado posible de la respiracion de una atmósfera cargada de este polvo. Las experiencias de Parent-Duchâtelet tienden á confirmar esto mismo.

Tales investigaciones han dado motivo á una queja formulada por algunos propietarios contra un batidor de alfombras que habia obtenido permiso para ejercer su industria en la calle Marbeuf, en Chaillot. Las causas de oposicion alegadas contra esta autorizacion se referian á la insalubridad, incomodidad y depreciacion de las habitaciones y terrenos inmediatos. Parent-Duchâtelet visitó los talleres donde se sacudian los colchones de todos los hospitales y hospicios de Paris. De las observaciones hechas en los operarios que se dedican á esta clase de trabajos, resulta, segun este prácticó, que todo individuo sano podia vivir impunemente en esta atmósfera infecta y tan cargada de polvo que apenas se distinguen los objetos; pero que todo individuo, ya tísico, ó predispuesto á la tisis, no podria resistir en una atmósfera semejante. Las mismas experiencias hechas en los talleres donde se hacen los colchones de algunos cuerpos de la guarnicion de Paris dieron el mismo resultado.

Parent-Duchâtelet visitó en Rouen, en los talleres de M. Ternaux, el paraje donde se sacudia el pelo de cachemira y de camello. No se puede dar una idea, dice, del polvo espeso y sofocante que se encuentra en estos sitios; y, sin embargo, segun los mismos operarios y el mismo M. Ternaux, no alteraria su salud, á pesar de ser muy incómodo. Algunos de estos obreros hacia muchos años que trabajaban en la casa.

aislador que rodee los cimientos, lleno de serrin, arena, etc.; introdúzcanse debajo de las piedras de batir almohadillas, estera ó rodajas de caout-chout. El horno se cubrirá perfectamente, y la chimenea se elevará 3 metros sobre las inmediatas (Napías) (Ad.).

No parece, pues, que el vello y los residuos lanosos esparcidos por la atmósfera de los talleres donde se sacuden las alfombras y sus alrededores ejercen una acción perjudicial sobre la salud de los obreros, y, mucho ménos, sobre la de los vecinos.

Pero esta industria determina otros inconvenientes que, siendo ménos graves, merecen, no obstante, tomarse en consideración.

Sale de las alfombras gran cantidad de polvo que su peso hace bajar, no hay duda, en las inmediaciones del taller, y que apenas se extiende, en general, más de 60 á 80 piés. Sin embargo, una corriente de aire ó un viento un poco fuerte puede llevarle más lejos. Hasta cierto punto pudieran preservarse de este polvo las propiedades inmediatas con una tápia de 15 á 20 piés de altura.

Otro inconveniente más grave aún es el ruido monótono y sordo que produce el batido, y que, durante cuatro ó cinco meses del año, dura sin interrupción desde la mañana hasta la noche. Este ruido, que se extiende á gran distancia, ya habia hecho que la Administracion obligase á los batidores de alfombras á abandonar el barrio de Saint-Avoye, y, más tarde, un arco del Puente-Nuevo, donde se habian establecido.

El Consejo de salubridad, consultado respecto al establecimiento de Chaillot, ya citado, fué de parecer negar también la autorización solicitada al efecto, no por causa de insalubridad, sino por los inconvenientes del polvo, y sobre todo, por el ruido; inconvenientes tales que llegaban á producir una depreciación completa de las propiedades cercanas.

Bibliografía.—*Rapport fait au Conseil de salubrité sur les inconvénients que présente le battage des tapis*, por M. Parent-Duchâtelet (*Annales d'hygiène, etc.*, 1833, t. X, p. 65).—*Dictionnaire de l'industrie*, tomo II, París, 1834.—*Rapports sur les travaux du Conseil Central de salubrité du département du Nord*.—Lille, 1842, 1845, 1847 y 1849.—Layet, *Hygiène des professions et des industries*. París, 1875.

BEBIDAS.—Designase en higiene con el nombre de bebidas á todo líquido introducido en el aparato digestivo, ya para calmar la sensación de la sed, ya para favorecer la digestión, ya, por fin, para satisfacer el gusto y estimular los órganos. Las bebidas en que reside, sea la propiedad alimenticia, sea la acción medicamentosa, corresponden á los alimentos y medicamentos.

Tomando por base la división de las bebidas, su composición

y manera de obrar sobre el organismo, se distinguirán: las bebidas acuosas, las bebidas fermentadas, las bebidas alcohólicas y las bebidas aromáticas.

Las primeras se hallan constituidas por el agua y por las soluciones ó infusiones ligeras cuya base es el agua. Las bebidas acuosas tienen por principal objeto satisfacer la sed y favorecer la digestión diluyendo los principios alimenticios; algunas veces se emplean con un objeto terapéutico (*V. AGUA.*)

ESCALA HIDROMÉTRICA

DE LAS

AGUAS POTABLES Y GORDAS QUE SURTEN Á MADRID
Y DE OTRAS QUE EXISTEN DENTRO DEL CASCO DE LA POBLACION,

EN SUS INMEDIACIONES Y SITIOS REALES

FORMADA POR

DON FÉLIX MARÍA GOMEZ

ARQUITECTO DE FONTANERÍA Y ALCANTARILLAS

DE LA VILLA DE MADRID (1).

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS.

NÚMERO
de grados
hidro-
métricos
de cada clase
de agua.

Agua destilada.	0,0
(* Del río Manzanares, frente al 7.º kilómetro del camino del Pardo.	2,5
(* Del canal de Isabel II, un día después de haber llovido.	3,5
(* Del canal de Isabel II, fuente de la plazuela de las Comendadoras.	3,5
(* Del canal de Isabel II, en tiempo seco.	4,5
(* De la fuente de la Reina, ramal de los Once caños, antes de la Tela, de la Salud y del Retamar.	6,5
(* De la fuente de Amanuel, junto á la cerca de la Moncloa.	8
(* Del viaje de las Batuecas ó arca del Retamar, frente al puente de San Fernando.	11,75
Del abrevadero de la puerta de Segovia (mezcladas).	13
(* De la verdadera fuente de la Reina, camino del Pardo.	13
(* Del viaje de las Ventas de Alcorcon, fuente de Los Cazadores.	13,25

(1) No habiéndonos sido posible colocar esta adición importantísima en el artículo AGUA, aprovechamos con gusto la ocasión que se nos presenta, tratándose de este líquido, para intercalar los dos grandes trabajos de uno de nuestros mejores arquitectos.—(Belmás, *Revista de la Sociedad central de Arquitectos*, año III, núm. II. Madrid, 1876.)

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS.

NÚMERO
de grados
hidro-
timétricos
de cada clase
de agua.

(*) Del viaje bajo Abroñigal, puerta de Recoletos.	15,5
(*) Del viaje bajo Abroñigal, al 4.º kilómetro de la carretera de Aragon.. . . .	15,5
(*) Del viaje alto Abroñigal, puerta de Santa Bárbara.. . .	15,5
(*) De la fuente de Pontejos, viaje alto Abroñigal.	15,5
(*) De la fuente de las Peñuelas, viaje bajo Abroñigal.. . .	16,5
(*) Del viaje alto Abroñigal, fuente de la plazuela del Duque de Alba.	16,75
(*) Del viaje de Amaniél, fuente de la Armería.	17,5
(*) Del viaje de Amaniél, fuente de la calle de la Cruz Verde.. . . .	17,5
(*) De la fuente mineral de la Casa de Campo, carretera antigua de Castilla.	18
(*) De la fuente de la Cagalera, arroyo de Abroñigal. . . .	18,5
(*) Del viaje de la Alcubilla, fuente de la plazuela de Afli- gidos.	19
(*) Del viaje y fuente de Belén, en la Moncloa.	19,5
(*) De la noria de D. Francisco Marconell.	21
Del pozo del tejat de los Franceses, en la Moncloa.	21,25
(*) Del pozo del ministerio de Gracia y Justicia, casa de la Sonora.	25,1
De la noria del Paso, en la Moncloa.	22
De los pozos de investigacion del arroyo de la Calavera, carretera de Aragon, entre el 4.º y 5.º kilómetro.	22,33
(*) De la fuente de la plaza de Olavide, viaje de la Alcubilla.	22,5
De la noria de D. Andrés Camaño, paseo de Santa Engracia.	22,5
(*) Del viaje de la Alcubilla, ramal de San Luis, fuente de la calle del Españolto.	23
(*) Del viaje de la Castellana, arca de San Sebastian, calle de San Sebastian.	23,25
(*) Del viaje de la Castellana, fuente de Galápagos.	23,5
(*) De la fuente de la Teja.	23,5
(*) De la fuente del Pocillo, asilo de mendicidad de San Bernardino.	23,75
(*) De la fuente de la Reina, ramal de la casa de máquinas de la Montaña del Principe Pio.	25
(*) De la fuente del Berro.	25,5
De la fuente de las Pilillas, camino de hierro de Alicante.	26

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS.

NÚMERO
de grados
hidro-
timétricos
de cada clase
de agua.

(*) De la fuente de San Juan, en el Retiro.	26,75
De la noria de D. Juan Farelo, vereda de Postas.	27
De la noria de la Villa, en el Bosquete, paseo de Santa En- gracia.	27
De la arqueta de las Ventas de Alcorcon, entre Caraban- chel y las Ventas.	27,5
(*) Del viaje del Obelisco de la Castellana.	28
(*) Del viaje alto del Retiro, fuente de la Salud.	28,5
Del viaje de la Cuesta de Areneros, junquera alta, en la Moncloa.	29,5
(*) Del viaje del Buen Suceso ó de Pajaritos, antigua fuen- te de la Dorotea.	32
(*) Del viaje de la Castellana, camino alto de Chamartin, bosquete de los pinos, fonda de la Castellana (Conde de Salinas).	34,25
(*) De la fuente del Caño gordo, camino bajo de Vicálvaro.	34,5
De la noria de los baños de Guardias de Corps, calle de San Hermenegildo.	37,5
Del arroyo de las Huertas de Aluche.	38
Del viaje de la Junquera baja, ó del Cementerio de San Antonio, en la Moncloa.	41,25
(*) De la fuente del portazgo de Vallecas.	41,5
(*) De la fuente del Almendro, Montaña del Príncipe Pío.	41,75
(*) De la fuente de la ermita de San Isidro del Campo.	41,75
De la noria de los Cipreses, camino de la Puerta de Hierro	42
(*) Del viaje y fuente del Pecado mortal ó viaje de los Bo- los, en la Moncloa	48
Del viaje de Benavente, Cuesta de la Vega.	49
Del viaje de San Bernardino, en la Moncloa (riego).	50
Del pozo-bomba, sito en la casilla del guarda de la Caste- llana, con el que se auxilió este viaje en 1851.	50
Del auxiliar del viaje alto, taller de coches de Peyloutet, pozo-bomba con que se auxilió á Madrid por los años de 1852 y 53.	50,25
(*) Del viaje y fuente de Jesús, en la Moncloa.	52
(*) Del viaje de San Dámaso, fuente del puente de Toledo.	56
Del pozo de la casa calle del Portillo núm. 11.	56
(*) De la fuente de Abastos, en Aranjuez.	53
(*) De la fuente de la Plaza, en Aranjuez.	53
Del viaje del estanque redondo, Montaña del Príncipe Pío.	53

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS.

NÚMERO
de grados
hidro-
timétricos
de cada clase
de agua.

De la noria de la Leonera nueva, Real sitio del Retiro. . .	56
(*) De la fuente de la Bruja, término de Madrid y Villaverde, al Mediodía del portazgo de las Delicias, carretera de Andalucía.	56
(*) De la fuente de la Herrera, camino de las Yeserías. . .	57,75
(*) De la fuente de la Reina, en Aranjuez.	58,5
(*) Del viaje y fuente de los Inválidos.	60
Del viaje del Platero, nace cerca del portillo de San Bernardino y vierte en el estanque que llaman del Platero, en la Montaña.	61,25
De la noria del Retiro, viaje del Pescador.	64
De la noria de la Villa, en los Cuatro Caminos, al final del paseo de Santa Engracia.	64
Del viaje de Atocha, vertedero de la Rotonda del Pósito. . .	68
Del viaje de Leganitos, mezclado con Amaniel por los Guardias de Corps.	70
Del viaje de las Descalzas Reales.	73,25
Del viaje antiguo del Botánico, Capirote del Prado.	74
De la noria alta de las Salesas Reales.	76
Del pozo de la casa calle de Amaniel núm. 13, horno de pan.	78
De la noria de Quevedo, la que se quemó.	78,5
Del viaje de las carnicerías, mezclado con los sobrantes, estanque de Pabellones.	80
Del viaje que baja por la calle del Pósito y corre por una atarjea de pedernal, ántes agua de la fuente del Puente. .	84
Del viaje de los gremios ó de la Rotonda del Pósito. . . .	84
Del viaje del Observatorio, fuente de Pajaritos, en el Botánico.	84
Del viaje de la Cagalera, ó fuente del Embuste, camino alto de San Isidro del Campo.	85
Del viaje del Hospital, calle de Tragineros.	86
De la noria del Casino, portillo de Embajadores.	91,5
Del viaje de Verete, nace por la fuente del Ave-María, aguas para lavar (abandonado).	96,75
Del pozo de la calle de Bailén, núm. 4.	97
Del viaje de las Pascualas ó de Oropesa, Paseo de Recoletos.	97,5
Del viaje de la Priora ó Caños del Peral, pozo donde estuvo la máquina loco-móvil	98

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS.

NÚMERO
de grados
hidro-
timétricos
de cada clase
de agua.

De los viajes mezclados, paseo del Prado, frente al palacio de San Juan..	100
Del ramal bajo del viaje de Atocha..	102
Del viaje del Seminario, vierte en el baño de caballos de la Montaña, en la fuente de las Vacas, caballerizas del infante D. Francisco..	104
De la noria de D. Francisco Maroto, paseo de Isabel II, número 6.	112
De la noria baja de las Salesas Reales.	121
Del viaje de la noria baja del Botánico..	126
Del viaje de San Francisco, fuente de la ermita del Santo.	128
De la noria del paseo que sube al Retiro por el Dos de Mayo y suministra agua á los surtidores altos de Neptuno..	128,5
Del viaje de la calle de Goya, huertas de Bruguera y Miranda..	132,5
Del viaje del Casino, aguas gordas.	134,5
Del viaje de las Carnicerías, calle de Toledo.	138,5
De la noria de la casa de baños de la calle de la Escalinata..	140
Del viaje del Infantado, en la mina de las Vistillas.	144
Del viaje de los Caños viejos, abrevadero de la puerta de Segovia..	144
De la noria con bomba del paseo del Cisne, con la que se auxilió el viaje de la Castellana en 1851.	146
Del viaje de Leganitos, ramal del año 1620 (Cara de Dios).	150
Del pozo-bomba que estaba en la calle de Goya, frente al número 1, y con cuya agua se auxilió en 1851 el viaje bajo Abroñigal..	154
De la noria de la casa de baños, calle del Mediodía Grande	164
Del viaje nuevo por la calle de la Escalinata (riego y fuentes monumentales del parque del Campo del Moro).. . .	170
De la noria de San Francisco, en la huerta..	182,75
Del viaje de la Encarnacion, puerta de Fuencarral.	184
Del pozo del Congreso de los Diputados.	202
Del viaje de la casa núm. 24 de la Rivera de Curtidores (fábrica de curtidos)..	238,75

NOTAS.

«1.º El grado hidrotimétrico de un agua expresa: 1.º, su lugar en la es-

cala de las aguas; 2.º, la proporción de materias terrosas que contiene, y por consiguiente su crudeza; 3.º, la cantidad de jabón que consumirá para el lavado; 4.º, su valor real como agua potable y propia para la cocción de las legumbres y preparación de los alimentos.

»2.º Todas las aguas que llevan esta señal (*) se beben frecuentemente por los habitantes de Madrid, y las restantes se han ensayado también, porque algunas de ellas tienen una aplicación puramente industrial ó medicinal.

»3.º Las aguas han sido recogidas de los puntos que se expresan por el primer Visitador y dependientes de la Visita de fontanería de la villa, á quienes ha acompañado para los viajes de los sitios reales de la corte un fontanero del real Patrimonio, mandado por el señor arquitecto mayor de palacio.

»4.º Los ensayos se han hecho desde 16 de Abril al 20 de Julio de 1867.

»5.º Las personas que quieran conocer en kilogramos y sus fracciones la cantidad de jabón que necesitará cada metro cúbico de agua antes de producir espuma, basta que multipliquen el número de grados hidrotimétricos del agua de que se trate por el núm. 0,106.

»6.º Las personas que deseen corregir ó comprobar algunos de los ensayos anteriores, pueden avisarlo para facilitarles noticia más detallada de los sitios, y medio de bajar á los pozos, arquillas y viajes.

»7.º Para saber la graduación del agua de una fuente pública en Madrid, se busca el nombre de la fuente en el cuadro estadístico de las aguas, impreso en 1865, que existe en las tenencias de alcalde de esta corte, y en la penúltima columna que dice *viajes de que se surten* se vé el viaje á que corresponde la fuente, y en la escala hidrométrica se expresa el número de grados del agua del viaje que se desea.

»8.º Es opinión bastante generalizada entre los químicos, médicos y encargados de fontanería, que las aguas potables, para que se acomoden á la generalidad de los temperamentos, no deben tener ménos de 10 grados hidrotimétricos ni exceder de 26, sin que por esto se crea que deben desecharse las de ménos y más grados, pues tienen su inmediata aplicación para temperamentos especiales, y para la aclimatación de las personas que habiendo vivido algunos años en una localidad determinada, tienen precisión de mudar de localidad.

»9.º El grado hidrotimétrico de una agua presenta, en general, con mucha aproximación para la práctica el peso en centigramos de las sales terrosas contenidas en un litro de agua; de manera que si el grado hidrotimétrico de un agua es 25, se puede presumir que el peso de las sales terrosas que contiene no debe distar mucho de 23 á 25 centigramos, etc.»

ESTUDIOS HIDROTIMÉTRICOS
DE DIVERSOS PUNTOS DE ESPAÑA.

PROVINCIA DE MADRID.		NÚMERO de grados hidrotimétricos del agua.
Fuencarral.	Agua de una fuente de dos caños que hay en la casa grande del Canal, llamada de los Pinos, frente á la Junquera.	4,5
	Agua de la fuente y lavadero de Sacedal.	5
	Agua de la fuente y lavadero de la Morena.	7
	Agua de un manantial en el arroyo de Valdeperales.	7
	Agua de un pozo próximo á una casa en construccion, de D. José Gomez, á la izquierda del camino que desde Fuencarral conduce á Colmenar Viejo.	11
	Agua de un manantial de la tierra de D. José Miguel.	16
	Agua de un manantial llamado fuente de la Mora, en una tierra del boticario.	16
	Agua de un manantial situado en una tierra de D. Roman Martin.	19,5
	Agua de un aljibe situado en el terreno llamado las Manotillas.	20
	Agua del manantial de la posesion de Claudieta.	28
	Agua de la fuente abrevadero llamada la Nueva.	29
	Agua del manantial de la fuente de Malmea, en tierra de D. José Sicilia	32
	Agua de la fuente lavadero llamada del Concejo.	34
	Agua de la noria del convento de Valverde.	79
	Agua de la fuente abrevadero llamado Caño Gordo.	86
Pozuelo de Alarcon	Agua del arroyo de los Meaques, en la reja de la pared de la Casa de Campo.	9
	Agua de la fuente de la Escorzonera, situada en el monte del Sr. Moret.	8,25
	Agua del Caño Gordo de la fuente del pueblo.	10,5

PROVINCIA DE MADRID.

NÚMERO
de grados
hidrotimétricos
del agua.

	Agua de la noria de la posesion titulada Federica, situada en la calle de Béjar, núm. 1.	27
	POSESION DE SUMASAGUAS.	
Pozuelo de Alarcon	Agua de la fuente de la Gruta, en la posesion de Sumasaguas, propia de doña Laura Castrosin.	6,5
	Agua de la fuente mineral baja, llamada de la Baronesa de Heroes, en Sumasaguas.	7,5
	Agua del manantial mineral de la fuente de arriba, en Sumasaguas. .	8,5
	Agua de la fuente de los Chopos, en Sumasaguas.	8,5
	Agua de la fuente nueva, en Sumasaguas.	9
	Agua de la fuente llamada del Marqués, en Sumasaguas.	11,5
	Agua del pozo mineral de la posesion de Sumasaguas.	18,25
Carabanchel Alto..	Agua del caño que surte al lavadero de la posesion de la excelentísima señora condesa de Montijo.	7
	Agua de la fuente nueva de tres caños construida en 1800, situada en la entrada del pueblo.	8,5
	Agua de la Alcachofa ó fuente vieja.	8,5
Carabanchel Bajo.	Agua de las minas del viaje construido para la Reina Cristina, en la posesion de Vista-Alegre.	15
	Agua de la fuente de la Mina, al final de la calle de la Magdalena.	24,5
	Agua de la fuente pública de la plaza, situada frente á la entrada de la posesion de Vista-Alegre.	44,5
	Agua de la fuente llamada de los Caños, término de Carabanchel Bajo, en el arroyo de Aluche, posesion de los herederos de Castañeda. . .	23
Pardo.	Agua de la fuente de los cuatro caños, situada en el patio de la Casa de Oficios, próxima al Palacio, de la que se surte el Asilo de los Pobres, convento y varios particulares.	9
	Agua de la fuente nueva situada al final de la Calle Nueva, debajo de un pretil.	10

PROVINCIA DE MADRID.

NÚMERO
de grados
hidrotimétri-
cos
del agua.

San Fernando.	} Agua del rio Jarama, por la parte abajo del puente Viveros.	16
		} Agua de la fuente de la plaza del pueblo.
Valdemorillo.	} Agua de la fuente más próxima al vedado titulado Viña del Canónigo, en el monte de D. Tomás de Miguel	
		} Agua de la fuente titulada de los Pa- los, en la posesion de Valdetablas, propia del Excmo. Sr. D. Manuel de Bárbara.
	} Agua de la fuente titulada del Vene- ro, en la posesion de Valdetablas, propia del Excmo. Sr. D. Manuel de Bárbara.	
Vicálvaro.		} Agua de la fuente llamada de Arriba, junto al arroyo de la entrada del pueblo.
	} Agua de un manantial al final de la calle de San Jorge.	
		} Agua de la fuente de San Pedro, jun- to al arroyo.
	} Agua de la fuente llamada de San Jorge.	
Hortaleza.		} Agua de la noria baja de la posesion de D. Antonio Luzain.
	} Agua del pozo de la Villa, hecho en 1860.	
		} Agua del pozo de la Montaña rusa, en la tierra de Federico Nuñez.
	} Agua del pozo del Charcon, de don Antonio Luzain.	
		} Agua de la noria de la posesion lla- mada de Santa Sofía, propia de Canga-Argüelles.
	} Agua de la fuente de la Rucia.	
} Agua de la fuente de la charca de Juana.		26,5
	Canillejas.	} Agua de la fuente Minella, en la po- sesion del señor marqués de Bed- mar.
} Agua de la noria de la posesion de Bedmar.		
		} Agua de la fuente pública situada frente á la calle Real.

PROVINCIA DE MADRID.

NÚMERO
de grados
hidrotimétri-
cos
del agua.

Canillejas	{	Agua de la noria de la posesion titu- lada de la Piovera, situada en el camino de Canillejas á Canillas. . .	24,5
		Agua de la fuente cascada, llamada de la Isabela, en la posesion del marqués de Bedmar.	29
Nuevo Bastan.	{	Agua de la fuente del Rey, situada entre Valverde y el Nuevo Bastan.	30
Canillas.	{	Agua de la fuente pública de Cani- llas, que se halla junto á una huer- ta de doña Natalia Uzai, por la par- te abajo del pueblo.	15
		Agua de la mina de la posesion de doña Natalia Uzai.	36
		Agua del abrevadero de Canillas, en el camino, frente á la huerta de Uzai.	38,5
Chamartin de la Rosa.	{	Agua de un manantial entre Maudes y Chamartin.	12
		Agua de la fuente del Colegio de las Beatas.	27
		Agua de la fuente del sobrante del viaje propio de la villa de Madrid, llamado Alto del Retiro.	12
Olmenda de la Ce- bolla.	{	Agua de la fuente del Chorrillo. . . .	17
		Agua de la fuente del Suso.	38
Alcobendas.	{	Agua de la noria junto al arroyo de la Vega.	16
		Agua de la fuente titulada de la Reina.	17
		Agua de la fuente titulada de la Mina.	23
Ambite.	{	Agua de la fuente del Gusarapo. . . .	27,5
		Agua de la fuente de la alameda de la Higuera.	29
		Agua de la fuente del Robledillo. . . .	32
		Agua de la fuente del Chorrillo. . . .	33
		Agua del arca.	13
		Agua de la fuente del Moro.	42,5
Ambroz.	{	Agua del rio Tajuña, en el puente de Ambite.	52
		Agua de la mina de uno de los viajes que van á la huerta de Ambroz, al lado de la posesion de San Joaquin.	26,5
		Agua de la fuente que va al estanque de la huerta de Ambroz.	27
	{	Agua de la noria titulada de San Ni- colás, en la posesion de Ambroz. . .	38

PROVINCIA DE MADRID.

NÚMERO
de grados
hidrotimétricos
del agua.

Coslada.	{	Agua de la fuente de Arriba, frente á la iglesia.	24
		Agua de la fuente de Abajo (el sobrante es abrevadero).	63
Alameda del Duque de Osuna.. . . .	{	Agua de la fuente de las Margaritas, en la alameda de Osuna.	7,5
		Agua de la fuente de los Patos, en la alameda de Osuna.	16,5
		Agua de la fuente al servicio del pueblo de la Alameda, detrás de la posesion de Osuna.. . . .	16,5
		Agua del pozo llamado del Casino, en la alameda de Osuna.	21
Barajas.	{	Agua del pozo de la posada de la plaza, núm. 7 moderno.	19
		Agua de la fuente de San Pedro (caño del Mediodía).	19,5
		Agua de la fuente de San Pedro (caños del Norte).	25,75
		Agua de la fuente del Olivo, en la posesion de doña Teresa de la Rosa.	32
Villaverde.. . . .	{	Agua de la fuente de la Plaza de Isabel II.	51
		Agua de la fuente de la Bruja, al Mediodía del Portazgo de las Delicias (carretera de Andalucía).	56
Pinto.	{	Agua de la fuente del Ejido, en la Plaza.	45,5
Getafe.	{	Agua de la fuente de la Magdalena.	39
		Agua de la fuente frente á la Iglesia Chica.	39
Valdemoro.	{	Agua de la fuente del Lavadero.	51,5
		Agua de la fuente del Pozo Bueno.	61
Leganés	{	Agua de la fuente de la calle Real.	8
		Agua de la fuente antigua de la villa de Leganés, situada al extremo de la calle de su nombre, á la izquierda del camino de Fuenlabrada, próxima al barranco de la alcantarilla de desagüe del manicomio.	50
		Agua de la planta de la mina del viaje que se está construyendo para el manicomio de Santa Isabel: esta mina está á 8 metros de profundidad, y los trabajos se hacen en el arroyo de Polvoranca.	39,5

PROVINCIA DE MADRID.

NÚMERO
de grados
hidrotimétricos
del agua.

Leganés..	}	Agua de la fuente llamada de la Mora, próxima á la carretera de Madrid y al arroyo de Butarque, en la huerta del Excmo. Sr. D. Manuel Alonso Martínez.	23
Valdilecha.	}	Agua de la fuente de la plaza.	21
		Agua de la fuente del Conejero.	24
		Agua de la fuente de la Canaleja.	27,5
		Agua de la fuente del Riajar.	37
		Agua de la fuente llamada Purgante.	502
Carabaña.	}	Agua de la fuente Santa.	39
		Agua de la fuente llamada Purgante.	432
Fuente el Fresno..	}	Agua de la fuente llamada de los Venteros, sita en la márgen derecha del rio Jarama, en el llano del Barco	17
		Agua de la fuente del Piojo, término de Fuente el Fresno de Jarama.	30,5
San Sebastian de los Reyes.	}	Agua de la fuente del Pilar.	10
		Agua de la fuente del Pilar, entre San Sebastian y Alcobendas.	19
		Agua de la noria de Guega de Santo Domingo de Jarama.	12,5
Aranjuez.	}	Agua de la fuente de la plaza.	56
		Agua de la fuente de Abastos.	56
		Agua de la fuente de la Reina.	58,5
		Agua del rio Tajo, en Aranjuez, Casa de Marinos, jardin del Príncipe.	44
	}	Agua de la fuente pública de la plaza	33
		Agua de la fuente del portazgo de Vallecas.	41,5
		Agua de la posesion de D. Eduardo García Goyena, situada al lado del arroyo Abroñigal, colindante á las huéртas de Zavala.	40
	POSESION DE PABONES.		
Vallecas.	}	Agua de la mina más próxima á la casa de la posesion de Pabones, propia del Sr. Marqués de Claramontes.	27,5
		Agua de la noria llamada del Jardin.	30
		Agua de la mina más distante de la casa.	31
		Agua de la noria llamada del Norte.	31,5
		Agua de la fuente llamada de la Cruz.	45
		Agua de la fuente llamada de San Antonio.	48

PROVINCIA DE MADRID.

NÚMERO
de grados
hidrotimétricos
del agua.

Arganda del Rey..	{	Agua de la fuente del pozo de Paredes.	29
		Agua de la fuente del Valle.	30,5
		Agua de la fuente Nueva	33
		Agua de la fuente de Valondo.	37,5
		Agua de la fuente del Pilar.	39,5
		Agua de la fuente de Leganitos.	45
Torrejon de Velasco.	{	Agua del manantial que alimenta la fuente que existe á la parte Sur de la salida del pueblo de Torrejon de Velasco.	60
			35,75

PROVINCIA DE MURCIA.

Alborea de las Torres	{	Agua de la fuente del huerto de Santa Catalina.	24
		Agua de un manantial próximo á la fuente de Santa Catalina.	34
		Agua del manantial de la Zambra, próximo á la fuente de Santa Catalina.	102,5

PROVINCIA DE GUIPÚZCOA.

San Sebastian.	{	Agua de la fuente del Collado, calle de Esterlines, en San Sebastian.	12,8
		Agua de la fuente de Mochenia, inmediaciones de San Sebastian.	38
		Agua del mar Océano, costa de Cantabria, playa de San Sebastian.	645

PROVINCIA DE SEGOVIA.

Aldeanueva del Codonal.	{	Agua del pozo público del pueblo de Aldeanueva del Codonal.	2,5
Real Sitio de San Ildefonso.	{	Agua de la fuente llamada de la Botica.	0,75
		Agua de la fuente de Palacio.	2,5
		Agua de la fuente de la Doncella.	5,8
SEGOVIA.			
	{	Agua de la fuente de la Ontanilla.	24

PROVINCIA DE CÓRDOBA.

Montilla.	Agua de la fuente del Cuadrado.	32
-------------------	---	----

PROVINCIA DE ZAMORA.

Zamora.	Agua de la fuente y viaje de Guimare	32
-----------------	--------------------------------------	----

Las bebidas fermentadas, como el vino, la cerveza, la sidra, etc., no sólo producen una acción refrigerante, sino también tónica ó ligeramente estimulante, cuando se toman en cantidad moderada. Por lo común favorables á la salud, y hasta necesarias en ciertas condiciones de constitución ó de hábito, pueden constituir, por su abuso, el origen de alteraciones profundas é irremediables en el organismo y en las facultades morales ó intelectuales. (V. CERVEZA, SIDRA, VINO.)

Las bebidas alcohólicas obran como estimulantes, y sólo se usan para satisfacer el gusto que degenera en funesta pasión. En efecto, lo que se puede decir de los efectos perjudiciales de las bebidas fermentadas se aplica en el más alto grado á las bebidas alcohólicas; sin embargo, el uso de estas últimas puede ser útil en ciertas condiciones de clima ó de género de vida. (V. ALCOHOLES, ALCOHOLISMO.)

Las bebidas aromáticas son también estimulantes; pero su acción moderada, agradable y frecuentemente medicamentosa, no puede compararse con la de las bebidas anteriores. El uso de las bebidas aromáticas es, sobre todo, un resultado de la moda y del hábito; son, en ciertos casos, perjudiciales, y rara vez necesarias. (V. CAFÉ, THÉ.)

Las bebidas interesan á la higiene pública bajo más de un punto de vista. Sus condiciones de salubridad se relacionan mucho con la salud de los individuos por el uso universal que de ellas se hace: ramos importantes de la agricultura, de la industria y de la renta pública, al Estado no le incumbe ménos que á los particulares lo que á las mismas se refiere.

La naturaleza de las bebidas puede modificarse, sea en cuanto á su acción fisiológica solamente, sea tocante á sus cualidades saludables ó perjudiciales, por las vasijas ó conductos donde hayan permanecido, ó por los cuerpos con quienes se encuentren natural ó accidentalmente en contacto. Así la acción del agua sobre la salud es distinta según que haya corrido por un suelo calizo ó silíceo; que contenga sales de cal, de magnesia, de hierro, ó que se aproxime más al estado de pureza; que sea de río, de pozo ó de lluvia; la acción del vino, según que este último proceda de tal ó cual comarca. La conservación de las bebidas en vasijas de cuyas paredes puedan tomar algunos principios extraños, el paso del agua de lluvia por canales de plomo, añaden á estas bebidas propiedades nuevas y malsanas.

Las bebidas pueden experimentar alteraciones espontáneas,

ya por una conservacion muy prolongada, ya por la reaccion mútua de los principios que contienen entre sí. La manera de preparar las bebidas fabricadas ejerce una gran accion sobre sus propiedades, así como las sofisticaciones ó alteraciones que se las hace experimentar con un objeto culpable y fraudulento.

Réstanos hablar de una cuestion que debe completar el estudio de las bebidas bajo el punto de vista de la higiene pública, y que ha ocupado muchas veces al Comité ó Junta consultiva de Francia y al Consejo de higiene y salubridad del departamento del Sena.

La carestía del vino ha dado lugar, hace algunos años, á numerosas instancias para la venta de bebidas artificiales.—La autoridad ha accedido siempre á esta fabricacion, siempre que las bebidas no contuviesen ninguna sustancia insalubre, para lo cual es necesario que todas ellas se sometan á la comprobacion de los Consejos de higiene. M. el Dr. Vernois ha dado las fórmulas de gran número de estas bebidas, algunas de las cuales exponemos aquí:

1.^a

Agua.	25 litros
Pasas.	5 kilógrs.
Goma.	50 gramos
Enebro.	20 —
Sal marina.	50 —
Flores de sauco.	5 —
Vinagre de Orleans.	1/10

2.^a

Azúcar.	30 kilógrs.
Cremer tártaro	400 gramos
Acido tártrico.	200 —
Serrin de roble.	1 kilógr.
Nuez de agallas.	80 gramos
Lirio, sauco, cilantro, de cada uno.	400 —
Levadura de cerveza.	400 —
Agua.	200 litros

3.^a—Clarete bordelés.

Pasas.	4 kilógrs.
Azúcar.	3 —
Acido tártrico.	100 gramos
Cilantro.	100 —

Alcohol.	1 litro
Malva rosa.	250 gramos
Agua.	100 litros

4.^a

Lúpulo.	3 gramos
Achicorias.	5 —
Acido tártrico.	30 —
Azúcar terciado.	1 kilógr.
Espíritu de vino.	1 decilitro
Caramelo.	20 gramos
Agua.	20 litros

5.^a

Agua del Sena.	100 litros
Melaza de caña.	4 k. 500 g.
Moyuelo.	15 litros
Manzanas secas molidas.	7 k. 500 g.
Pasas id. id.	1 kilógr.
Acido tártrico.	10 gramos
Tanino.	6 —
Flores de tilo.	300 —
Flores de malva.	500 —
Levadura de cerveza.	C. S.

6.^a—Sombrico espumoso.

Azúcar.	40 gramos
-----------------	-----------

Acido tártrico.	25 gramos
Flores de sauco.	5 —
Cilantro.	5 —

Para 10 litros de líquido rosado, se añaden 30 á 50 gramos de pasas. Flores de malva rosa, 5 gramos.

7.^a—Enómalo.

Azúcar terciado.	1 k. 876 g.
Vinagre.	750 gramos
Flores de sauco.	24 —
Agua.	30 litros

8.^a—Himódgeno.

Agua.	100 litros
Bayas de enebro.	325 gramos
Azúcar.	4 kilógr.
Pasas.	2 —
Lúpulo.	60 gramos
Cilantro.	500 —

Acido tártrico.	50 gramos
-------------------------	-----------

9.^a—Mirtileno.

Agua.	100 litros
Bayas de mirtileno.	250 gramos
Azúcar.	2 kilógr.
Pasas.	1 k. 500 g.
Acido tártrico.	50 gramos
Vino del Mediodía	15 litros

10.^a—Sidra de azúcar espumosa

Agua.	250 litros
Azúcar.	12 á 15 kil.
Flores de rosa.	30 gramos
Flores de violeta.	30 —
Flores de sauco.	15 —
Levadura de cerveza.	1 kilógr.

Colórese con jugo de regaliz.

Los principios que deben dirigir á la Administracion en lo que concierne á este objeto, consisten en someter todas estas bebidas al exámen de la autoridad antes de ponerlas á la venta pública; en declarar que la autoridad *no se opone* á la venta, y *en no dar una aprobacion* de la cual se pudiera abusar. Redúcese, pues, á una simple *tolerancia*, susceptible de suprimirse á voluntad de la Administracion. Prohibir la venta de estas bebidas bajo los nombres de *vino*, *cerveza*, *sidra*, ú otros líquidos cuya composicion es bien conocida; recordar á los explotadores la necesidad de sujetarse á las leyes, reglamentos y disposiciones fiscales relativas á la venta de las bebidas que contengan alcohol; por último, prohibir en estas bebidas toda sustancia perjudicial ó incómoda (*alumbre*, *acetato de plomo*, *boj*, *sales minerales tóxicas*, *ácido sulfúrico*, etc).

Bibliografía.—*Dictionnaire d'administration*. París, 1846.—*Collection officielle des ordonnances de police*.—*Dictionnaire de l'industrie*, etc., 1834, tomo II.—*Encyclopédie nouvelle*, art. Bebidas, por M. Requin. París, 1836.—*De l'usage et de l'abus des boissons fermentées et distillées*, por Hipólito Royer-Collard (tesis de concurso). París, 1838.—*Causes qui peuvent rendre insalubres les boissons; moyens de reconnaître cette insalubrité et d'y remédier*, por J. A. Rochoux (tesis de concurso). París, 1838.—*The food of London*, por E. Dodd.—*Les consommations de Paris*, por

A. Husson. París, 1856.—*Traité pratique d'hygiène industrielle*, por M. Vernois. París, 1860.—Arnould, *Nuevos elementos de higiene*, traduccion española, t. II, pág. 183, art. Bebidas. Madrid, 1883.

BENEFICENCIA (CENTRO DE).—Recibe el nombre de *Centro de Beneficencia* una institucion caritativa, organizada bajo la vigilancia de la administracion pública, que tiene por objeto esencial socorrer á los indigentes enfermos ó valetudinarios, ó faltos de recursos, y atender á las necesidades de su familia con donativos voluntarios ó cuotas impuestas por las municipalidades. Estos establecimientos dependen directamente de la autoridad municipal; el Estado sólo ejerce sobre ellos una vigilancia remota, con el fin de garantir nada más su buena administracion.

La organizacion de la asistencia á domicilio en Francia data de una época muy remota, pero apenas ha recibido aplicacion más que en las grandes poblaciones; la reparticion del territorio entre los grandes propietarios feudales, láicos ó religiosos; más tarde la division en provincias distintas, entregaron las clases indigentes á la beneficencia, al interés, á la indolencia de aquellos bajo cuyo patronato se hallaban, ó bien á las costumbres de las localidades á que pertenecian.

Francisco I fundó en París, en 1544, un centro general de pobres, compuesto de 13 vecinos nombrados por el corregidor y cuatro consejeros del Parlamento. Este centro estaba autorizado para recaudar anualmente de los príncipes, señores, eclesiásticos y comunidades una contribucion de limosna para los pobres, que aún existia en 1789.

En provincias, los establecimientos de caridad eran administrados por juntas compuestas del cura, del señor del lugar, del juez y procurador fiscal, cuando residian en la poblacion; de los mayordomos de fábrica, en ejercicio ó retirados, y de los principales habitantes. La direccion correspondia á estas juntas; la administracion, propiamente dicha, á los curas y mayordomos, ó bien á un procurador de caridad, que desempeñaba las funciones de tesorero. Eran auxiliados en sus cargos por señoras y señoritas de los pobres. Durante la revolucion, el Estado se incautó de los bienes de los centros de caridad y hospitales, desordenándose su administracion. La ley de 19 de Marzo de 1793 declaró que la asistencia de los pobres es un deber nacional, y procuró reconstituir la asistencia pública. La ley de 7 frimario, año V, creó los centros de beneficencia, y sirve toda-

vía de base á los reglamentos actuales. La extension dada en 1853 á los auxilios domiciliarios ha aumentado singularmente la importancia de los centros de beneficencia.

Expondremos de un modo sucesivo la organizacion de los centros de beneficencia, tanto en los departamentos como en París, pudiendo aplicarse la primera en las localidades pequeñas.

La administracion de los centros de beneficencia se compone de cinco miembros, cuyas funciones son gratuitas, nombrados por el prefecto, el cual se halla tambien encargado del presupuesto de estos centros. Dichos miembros, cuya renovacion se hace por quintas partes anualmente, pueden ser suspendidos por el prefecto, destituidos por el ministro y elegidos entre los miembros de las comisiones administrativas de los hospitales. El alcalde es el presidente nato del centro. Un administrador, con sueldo y fianza, efectúa los gastos é ingresos; cuando los ingresos del centro y de los hospitales no exceden de 30.000 francos, el administrador municipal desempeña este cargo. Los centros de beneficencia están autorizados para nombrar, en los diversos barrios de la poblacion, auxiliares y señoras de caridad para secundarles en la distribucion de socorros.

Los centros de beneficencia, incluidos por la ley del año V en las administraciones cantonales, por la ley del 28 pluvioso, año VIII, citada en la instruccion de 8 de Febrero de 1833, han sido expresamente colocados en las circunscripciones municipales.

Hay que advertir, por otra parte, que la legislacion actual no impone la caridad á los municipios. Cada uno de ellos, bajo este punto de vista, es dueño de adoptar la marcha que quiera, y de conceder ó negar subvenciones para los indigentes, de crear centros de beneficencia ó de pasarse sin ellos. Los únicos gastos obligatorios son los relativos á los locos y niños expósitos.

Organizacion en París.—La organizacion especial de los centros de beneficencia en París ha sido determinada sucesivamente por las ordenanzas de 2 de Julio de 1816, de 29 de Abril de 1831 y 20 de Abril de 1853.

El servicio de socorros domiciliarios en cada distrito de la ciudad de París, se halla encomendado á un centro de beneficencia.

Estos centros, dependientes del prefecto del Sena, y bajo la

jurisdicción del director de administración general de asistencia pública, se componen: del alcalde, presidente nato, y de auxiliares del distrito, miembros natos; de doce administradores, de un número ilimitado de comisarios y señoras de caridad, que carecen de voz consultiva, y de un secretario-tesorero, con sueldo. Los centros se renuevan anualmente por cuartas partes.

Un decreto del ministro del Interior, de 14 de Setiembre de 1831, fijaba los detalles de la organización de estos centros de beneficencia; indicaremos sucesivamente los puntos más importantes, dando á conocer más bien su espíritu que el texto. Añadiremos que esta organización ha sido modificada alternativamente por el reglamento que citaremos más adelante.

CAPITULO I.—*Organización de los centros de beneficencia.*—
Las funciones del centro de beneficencia consisten:

1.º En la distribución y empleo de todos los recursos de que dispone la autoridad administrativa ó los particulares.

2.º En la vigilancia y administración de los establecimientos caritativos sostenidos por los centros.

Cada distrito se halla dividido en tantas circunscripciones cuantos administradores hay en el centro. A cada uno de los centros corresponden tantas casas de socorro y establecimientos de caridad como lo exijan el número de pobres, la necesidad y las conveniencias del distrito. Los comisarios y señoras de caridad, especialmente adscritas á cada uno de los barrios del distrito, concurren á la distribución de socorros, toman y proporcionan noticias á instancia de los pobres, y visitan á los que están socorridos por el centro. Este último se reúne en un día determinado, y, por lo ménos, dos veces al mes.

En cada centro, y en la proporción determinada por el prefecto del Sena, hay médicos y cirujanos, parteras, hermanas de la caridad, maestros y maestras de escuela, y escuelas de párvulos.

Antes de 1853, los médicos y cirujanos eran nombrados cada cinco años por el prefecto, entre listas múltiples de candidatos, formadas por los centros de caridad; pueden ser reelegidos. Deben ser doctores en medicina, y residir en el territorio del distrito, siendo nombrados *honorarios* á los veinte años de servicio. Pueden ser suspendidos por el prefecto y destituidos por el ministro, á propuesta del centro de beneficencia.

Los médicos y cirujanos visitan á los pobres que les llaman

ó les indican los administradores, comisarios y hermanas de la caridad. Ejecutan las operaciones, y hasta las curas, cuando no pueden dichas hermanas, en razon del estado del enfermo ó de la cura; pasan consultas gratuitas á los pobres en las casas de socorro.

Las parteras asisten á los partos, y prodigan sus cuidados á las pobres enfermas ó recién paridas; cuando los partos son difíciles, reclaman el auxilio de un cirujano.

Las hermanas deben visitar domiciliariamente á los enfermos pobres, curarles en caso necesario, preparar y distribuir, segun prescripcion facultativa, las tisanas y medicamentos simples que contenga ó haya de contener el nuevo formulario de los centros de beneficencia.

CAPITULO II.—*De las personas que deben socorrerse y de los socorros que deben prodigarse.*—Los socorros concedidos por los centros de beneficencia son: *ordinarios* y *anuales* para los ciegos, paralíticos, cancerosos, valetudinarios y ancianos de sesenta y cinco á noventa años; *extraordinarios* y *temporales* para los heridos, enfermos, mujeres de parto ó nodrizas, niños abandonados, huérfanos, jefes de familia con hijos de corta edad, y demás personas que se encuentran en casos extraordinarios ó imprevistos.

Las heridas ó enfermedades serán comprobadas por el médico del centro de beneficencia.

Ningun indigente tendrá derecho á socorro si no envia sus hijos á la escuela, ó se opone á que les vacunen.

Los socorros se distribuirán, en lo posible, en sustancia; los centros procurarán multiplicar los socorros en trabajo.

CAPITULO III.—*Contabilidad.*—Los recursos de los centros se componen: de los fondos suministrados por la administracion de los hospitales, de los socorros que ella da en sustancia, de los ingresos interiores de los centros, de los ingresos extraordinarios verificados con ó sin destino especial.

CAPITULO IV.—*Disposiciones generales.*—Los centros de beneficencia, en 1842, ascendían á 6.275.

En 1833, disponían de 10.315.746 francos 50 céntimos, cuya suma puede descomponerse de este modo:

	Francos.	Cs.
Renta propia..	6.230.138	»
Productos de colectas, limosnas. .	1.421.443	77
Mandas y donativos.	583.510	25
Gastos diversos ó imprevistos. . .	2.080.634	48
	<hr/>	
	10.315.746	50
	<hr/>	

Los gastos de los centros de beneficencia, en el mismo año, han sido:

	Francos.	Cs.
En alimentos.	3.570.725	08
En ropa y combustibles.	1.258.106	09
En socorros en numerario.	2.570.725	08
Gastos de material y administracion.. . . .	1.749.556	37
	<hr/>	
	9.149.112	62
	<hr/>	

De suerte, que han quedado libres en las cajas de los centros de beneficencia, 1.166.633 francos 88 céntimos.

Fueron socorridos 695.632 individuos, cuyo término medio ha sido, por consiguiente, de 10 francos 63 céntimos por persona.

Tomamos de M. Gérando otra estadística más detallada, especialmente relativa á los socorros domiciliarios en París.

Durante el año 1837, los recursos de los doce centros de beneficencia de París, han consistido en las cantidades siguientes:

	Francos.	Cs.
Numerario procedente de la administracion de los hospitales.	928.836	19
Donativos, limosnas y suscripciones.	210.514,66	} 248.198 44
Cepillos y colectas en las iglesias.	22.318,91	
Teatros, bailes, conciertos.	3.773,83	
Intereses de fondos empleados.	8.707,37	
Varios.	2.883,67	
	<hr/>	
	1.177.034	63
	<hr/>	

Sus gastos, durante el mismo año, fueron como sigue:

SOCORROS.

EN SUSTANCIA.

1.—Pan.	82.160,89	} 523.577,20
2.—Carne.	65.140,70	
3.—Comestibles.	53.424,97	
4.—Combustibles.	56.144,02	
5.—Ropa, camas.	171.838,44	
6.—Baños.	7.691,40	
7.—Medicamentos.	73.669,37	
8.—Lavado.	9.008,11	
9.—Muebles y utensilios.	3.599,30	

EN METÁLICO.

1.—A los ancianos enfermos.	285.028,17	} 434.969,47
2.—Vacunaciones.	16 368 »	
3.—A las nodrizas enfermas.	3.624,30	
4.—A varios.	129.949 »	

Total de socorros. 958.546,67

GASTOS DE ADMINISTRACION.

1.—Alquiler de las casas de servicio y gastos del centro.	2.975,37	} 204.323,98
2.—Sueldos y gratificaciones.	130.028,96	
3.—Conservacion de edificios.	5.956,68	
4.—Gastos diversos.	65.367,97	

Total general. 1.162.870,65

La cantidad media de socorros sería, segun el censo de 1835, de 15 francos 32 céntimos por año y por persona, y de 33 francos 5 céntimos por año y por familia.

Pero esta media varía de un modo muy sensible, segun los barrios.

Así, mientras que se eleva:

	Por cabeza.	Por familia.
En el 2.º distrito, á..	20 fr. 13 c.	41 fr. 92 c.
En el 3.º, á.	19 fr. 41 c.	41 fr. 36 c.

No llega:

	Por cabeza.	Por familia.
En el 8.º más que á..	14 fr. 12 c.	35 fr. 01 c.
En el 9.º, á..	11 fr. 80 c.	25 fr. »
En el 12.º, á..	15 fr. »	32 fr. »

Hemos dicho que el servicio de socorros á domicilio se habia extendido considerablemente en 1853. Esta medida, que no queremos apreciar, ha sido causa de una nueva organizacion de los centros de beneficencia, y de un reglamento, cuyo texto reproducimos á continuacion:

DEL SERVICIO DE SANIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE LOS ENFERMOS

Á DOMICILIO (20 DE ABRIL DE 1853).

El director, visto el reglamento de 24 de Setiembre de 1831, sobre el *servicio de socorros á domicilio en la ciudad de París*; visto el reglamento de 22 de Marzo de 1843, aprobado por el Sr. Prefecto del Sena, el 12 de Abril siguiente, y relativo á la distribucion de los socorros especiales á los pobres enfermos tratados á domicilio;

Visto el reglamento de 29 de Marzo de 1845, referente á la contabilidad de las farmacias de las casas de socorro;

Visto el decreto fecha 16 de este mes, que prescribe un nuevo procedimiento de admision en los hospitales, en que dice (art. 7.º), «que se creará un servicio para el socorro á domicilio de los enfermos que puedan ser asistidos, en beneficio suyo, en su morada».

Considerando que el tratamiento de los enfermos á domicilio no se ha organizado hasta aquí de una manera completa y satisfactoria en los diversos distritos; que, sobre todo, en los barrios lejanos y habitados por la poblacion más necesitada, hay pocos médicos que se encarguen del servicio de sanidad en estos sitios;

Considerando que el interés de las familias, así como el buen órden y la moral, quieren que los enfermos, en cuanto sea posible, sean tratados y socorridos en sus viviendas, constituyendo para ellos una excepcion el hospital;

Considerando que conviene adoptar medidas sencillas y uniformes para asegurar una pronta y regular distribucion de los socorros, debiéndola hacer obligatoria en todos los distritos;

Considerando que es justo y conveniente remunerar al personal de sanidad por el tiempo y los cuidados que dediquen al alivio de los enfermos;

Por acuerdo del Consejo de vigilancia, decreta:

Artículo 1.º El personal médico encargado del *servicio de sanidad*

de los centros de beneficencia de París, se compondrá de médicos titulares.

Las parteras tambien pueden incluirse en el mismo servicio, segun las necesidades.

Art. 2.º El número de médicos será, en la actualidad, de ciento cincuenta y nueve. (Este número se ha aumentado despues con la anexion á la ciudad de ocho distritos nuevos.)

El prefecto hará la distribucion en los distritos de París, á propuesta del director de la administracion general de asistencia pública.

Art. 3.º Las indemnizaciones anuales de los médicos consistirán en: 131 á 600 francos, y 128 á 1.000 francos, segun los barrios.

La designacion de barrios que exijan mayor remuneracion, se verificará como ya hemos dicho en el art. 2.º

Art. 4.º Los médicos serán nombrados por seis años entre listas triples de candidatas presentadas por los centros de beneficencia y por acuerdo del director de la administracion de asistencia pública.

Pueden ser reelegidos á instancia de los centros de beneficencia y á propuesta del director de la administracion de asistencia pública.

Art. 5.º Los médicos tendrán su residencia en la proximidad del barrio cuyo servicio les está encomendado. Todos los que no estén conformes con esta obligacion dentro de los tres meses siguientes á su nombramiento, ó que trasladasen más tarde su domicilio á mayor distancia sin permiso del centro de beneficencia, se considerarán dimisionarios.

Art. 6.º El director de la administracion de asistencia pública, á instancia de los centros de beneficencia, con aprobacion del prefecto, fijará el número de parteras para el servicio médico de cada distrito y el sueldo que han de percibir.

Art. 7.º Las parteras serán nombradas por tres años, pudiendo continuar en sus funciones á propuesta de los centros de beneficencia.

Art. 8.º Se dispondrán, en cada distrito, locales convenientes donde concurren los enfermos que soliciten los auxilios médicos en los dias y horas determinados.

Art. 9.º Los médicos tendrán obligacion de asistir á estos locales en dichos dias y horas, permanecer todo el tiempo necesario para recibir en consulta á todas las personas que se presenten, y prescribir lo que sea necesario á los enfermos inscritos en los registros.

Un miembro del centro de beneficencia asistirá á estas consultas.

Los médicos deberán visitar todos los enfermos obligados á permanecer en su domicilio.

Art. 10. En la secretaría del centro de beneficencia se abrirá un registro para la inscripción de los enfermos pobres, en cuanto comience su tratamiento.

Este registro deberá contener las indicaciones necesarias respecto al nombre y apellido de los enfermos, edad, profesión, clase de enfermedad que padecen, época y terminación del tratamiento.

Art. 11. Un administrador ó comisario de beneficencia, portador de las hojas que le corresponden, visitará los enfermos, por lo ménos una vez á la semana. El visitador consignará en esta hoja sus propias observaciones y las que haya recogido en las papeletas de los médicos, así como las fechas de sus visitas y de las propias.

Art. 12. Una comision formada por el presidente ó uno de los vicepresidentes del centro, de un administrador, un médico, un comisario de beneficencia y secretario-tesorero, se reunirá cada semana para hacerse cargo de las observaciones consignadas en las hojas de tratamiento y de todo lo concerniente al servicio de los enfermos.

La misma fijará los socorros ordinarios que deben concederse, en los límites determinados por un reglamento especial.

Tambien se ocupará esta comision de las peticiones de socorros extraordinarios y los de convalecencia, formuladas por los enfermos, los administradores y los médicos, y cuyo gasto se deducirá de los fondos especiales y de la fundacion Montyon.

Trasladará estas instancias, con su dictámen, al centro de beneficencia; propondrá socorros de oficio cuando lo juzgue necesario.

Art. 13. La comision clasificará los enfermos en dos categorías, segun la clase de enfermedad, aguda ó crónica. Para estas últimas, las visitas semanales, prescritas por el art. 11, sólo serán mensuales.

La comision ordenará suspender el tratamiento de los enfermos ó convalecientes que, á su juicio, no sean acreedores á él, ya en razon de su estado de salud expresado por el médico, ya por cualquier otra causa indicada en el informe del visitador.

Art. 14. El tratamiento de los enfermos no inscritos en el registro de pobres, podrá comenzarse, si hay urgencia, ya á peticion suya, ya por la requisicion del alcalde ó uno de los administradores del centro, ó bien por la de la administracion general de asistencia pública.

Despues se continuará ó suspenderá, á juicio de la comision especial, como se ha dicho en el artículo anterior.

La comision determinará, en caso necesario, la inscripción temporal de estos enfermos en los registros de los centros, si su enfermedad se prolonga y su estado de indigencia lo exige.

Art. 15. La comision dará cuenta al centro, al fin de cada trimestre, del estado del servicio, y propondrá el voto de los créditos necesarios para el trimestre siguiente.

Los créditos se obtendrán, ya de los fondos especiales aprobados por la administración central, ya de los que el centro vote de sus propios recursos. Comprenderán el conjunto de todos los gastos ocasionados por el servicio de los enfermos.

Art. 16. Los bonos de socorro de toda especie, concedidos por la comisión, se transmitirán inmediatamente al administrador divisionario.

En caso de urgencia, durante el intervalo de las sesiones, estos socorros podrán concederse al instante por medio de bonos del presidente de la comisión, á la que se dará cuenta de ello en su primera junta.

Art. 17. A últimos de año, los centros de beneficencia rendirán una cuenta especial del empleo de los créditos que se les hayan concedido para el tratamiento de los enfermos. Indicarán el nombre de estos últimos, la repartición de socorros y los resultados obtenidos.

Quedan anulados todos los reglamentos anteriores contrarios á las disposiciones del presente decreto.

Firmado DAVENNE.

ORGANIZACION ACTUAL DE LA ASISTENCIA MÉDICA EN FRANCIA. —Aún queda mucho por hacer en el país vecino con respecto á este punto. «Si en la mayor parte de los grandes centros de población, dice Dupuy, los enfermos reciben, en general, los cuidados necesarios, no sucede así en los pueblos pequeños. Hay, en efecto, entre el pobre de las ciudades y el del campo condiciones de desigualdad reconocidas hoy por todo el mundo; el primero goza de todos los beneficios de las instituciones caritativas (centros de beneficencia, hospitales, hospicios, maternidades, dispensarios, escuelas de párvulos, asilos de niños de pecho, etc.); el segundo carece de estos auxilios.»

Ya se ha tratado de la *Asistencia* bajo sus dos diversos aspectos, *hospitalaria* y *domiciliaria*. Ya se ha expuesto también que la primera sólo debe ser un suplemento de la segunda, puesto que inspira sobre todo una repugnancia invencible á muchas personas (1).

(1) Esta repugnancia tiene su causa legítima: si en el hospital el pobre halla cuidados que en su domicilio no podría procurarse; si la activa é inteligente caridad de las hermanas; si la ciencia y abnegación de los prácticos de nombradía le producen el alivio de sus dolencias y le hacen esperar su curación, hay dolores morales que contrastan sobremanera este beneficio. Así, el abandono del hogar doméstico, la carencia de toda afección, la inquietud de la familia ausente, el espectáculo de los sufrimientos ó de la agonía de sus compañeros de infortunio, son otras tantas causas de pesar y de tristeza para el pobre enfermo, aparte de la pérdida de su individualidad, que se ve obligado á dejar á la puerta de la sala, para tomar el número de la cama que le corresponde (Davenne) (Ad.).

La asistencia domiciliaria, al mismo tiempo que socorre al enfermo, respeta y estrecha los lazos de la familia. Es mucho más satisfactorio para el pobre verse asistido en su casa y recibir en ella los cuidados de su mujer, hijos ó parientes, que hallarse, por decirlo así, aislado en un hospital, en medio de personas con las que no le unen lazos de sangre ni de amistad. Finalmente, con la asistencia domiciliaria el individuo se sustrae á la infinidad de causas perjudiciales que existen en dichos establecimientos benéficos. Es, pues, indudable que la asistencia domiciliaria presenta grandísimas ventajas sobre la de los hospitales.

Esta institucion, cuyo reglamento acabamos de exponer, fué creada en Abril de 1853, y comenzó á funcionar en Enero de 1854. La Junta consultiva de higiene introdujo á esta organizacion las siguientes modificaciones: «La asistencia caritativa del centro de beneficencia será completamente distinta de la asistencia médica, la cual admitirá los enfermos en dos distintas condiciones. Los que puedan andar asistirán, ya á la consulta del hospital, ya á las de las Casas de Socorro especiales, ó á los dispensarios. Examinados por los médicos serán admitidos, segun los casos, en los hospitales, ó visitados á domicilio. Si lo segundo, recibirán, ya de la botica del hospital, ya de la de la Casa de Socorro, los medicamentos prescritos, segun que estos puedan entregarse directamente, ó remitirse al domicilio del enfermo. En este último caso, solicitada la asistencia en la Casa de Socorro, un médico y un visitador especial se trasladan á dicho domicilio, y deciden si la clase de enfermedad, condiciones de habitacion y de asistencia en que aquel se halla colocado, permiten asistirle en su casa, ó si hay necesidad de trasladarle al hospital. Los socorros no facultativos serán análogos á los que se reciben en los hospitales. Así, la racion alimenticia será adecuada al tratamiento de la enfermedad. Los alimentos se suministrarán por el hospital, las Casas de Socorro ó los abastecedores especiales. La cantidad y calidad de los alimentos se anotará, como la de los medicamentos, en un cuaderno análogo á las libretas de visita de los hospitales. En las Casas de Socorro hay, además del ajuar de cama necesario para varios enfermos, bañeras y diversos aparatos destinados á los mismos, mientras dura su estado anormal, como tambien camillas, etc. Respecto á los límites de admision á la asistencia médica, la Junta consultiva, examinando lo que sucede en los

hospitales de París, observa que mientras los pobres ó necesitados residentes en dicha ciudad durante seis meses son recibidos de derecho gratuitamente, los que no han permanecido ese mismo tiempo, cuando no caen enfermos de pronto, y no justifican su imposibilidad de sufragar los gastos de su tratamiento, están obligados á abonar, al ménos en principio, una cantidad determinada por el precio medio diario resultante de las cuentas del año anterior en los establecimientos donde son tratados. Del mismo modo debía establecerse para la asistencia. Se fijaría todos los años el coste diario por enfermo en el año anterior, y se concedería la asistencia á los que no hubiesen adquirido el domicilio por un tiempo suficiente, abonando una cantidad diaria basada en los gastos ordinarios. La eleccion de los médicos se verificará por concurso, requiriéndose para formar parte de él: ser doctor en Medicina (sólo se derogaría esta regla en casos excepcionales); dos años de práctica médica, á no ser que el candidato alegase el mismo tiempo de servicio como interno en un hospital, ó, por lo ménos, tres años de externo; la residencia en el distrito, en cuanto sea posible. El nombramiento sería por cinco años, pudiendo reelegirse por quinquenios hasta la edad de 55 años.

En resúmen, la asistencia médica á domicilio debe sustituir, siempre que se pueda, á la asistencia hospitalaria, y constituir una institucion que complete el servicio de los hospitales. Es muy distinta de los centros de beneficencia, á quienes sólo pertenece la asistencia caritativa. Los enfermos pobres se dividen, bajo el punto de vista de los socorros, en tres séries: los que se admiten en el hospital, los tratados á domicilio y, por último, los que reciben consultas y medicamentos. Hay necesidad de médicos especiales retribuidos, farmacias hospitalarias ó especialmente instituidas, Casas de Socorro, una administracion aneja á la de los hospitales que inspeccione continuamente los derechos de los enfermos, los detalles y gastos del servicio. Tales son las proposiciones hechas por la Junta consultiva para constituir las bases de la asistencia médica pública á domicilio en las ciudades y en los centros de poblacion donde existen administraciones hospitalarias.

Los diferentes sistemas de organizacion de socorros médicos en el campo, aplicados en los diversos departamentos, pueden reducirse á tres: 1.º El sistema cantonal, propiamente dicho; 2.º el sistema de las circunscripciones médicas, sistema inaugu-

rado en Loiret por el Prefecto M. Dubessey; 3.º el sistema de las circunscripciones pequeñas, con arancel fijo, y libertad de elegir el médico, ó sistema landés.

Sistema cantonal.—El servicio de cada circunscripción médica corresponde á un médico nombrado por el Prefecto. Todos los años, el centro de beneficencia del municipio, ó cuando no hay, una comision compuesta del alcalde, el secretario y el cura, forma, en presencia del médico, la lista de los pobres que necesitan los servicios médicos gratuitos, la cual se somete despues á la aprobacion de los consejos municipales.

El médico cantonal visita á domicilio, á instancia del alcalde, ó, en su defecto, á la de un miembro de la comision municipal, los pobres incluidos en la lista. En los casos urgentes, puede ser llamado por el enfermo ó su familia, en virtud de una papeleta entregada á los mismos.

Los médicos cantonales, visitan tambien á los niños expósitos, abandonados ó huérfanos, á los ancianos valétudinarios en sus casas por cuenta del departamento ó provincia. Pasan consultas gratuitas, al ménos una vez por semana; todos los años dirigen al Prefecto una relacion circunstanciada de sus servicios.

Los médicos cantonales reciben una indemnizacion por sus gastos de tratamiento; cada uno percibe anualmente una cantidad proporcionada, tanto á la extension de la circunscripción, como al número de pobres, niños y ancianos que está encargado de visitar; cuando los recursos lo permiten, se adjudican primas á los que se distinguen por su celo.

Los medicamentos son suministrados por un farmacéutico domiciliado en la circunscripción, ó por el médico si no hay farmacéutico á 4 kilómetros de distancia de la casa del enfermo.

Todos los municipios están provistos de un mobiliario especial, ropa, bañeras y otros objetos de primera necesidad que se conceden temporalmente por la autorizacion del médico.

El sistema cantonal, inaugurado en Alsacia, adoptado en 1833 por la Academia de Medicina, ha sido objeto de fuertes criticas y reproches que pueden resumirse de este modo: 1.º, obligacion del médico de visitar enfermos muy distantes entre sí; 2.º, exigencias abusivas de parte de los enfermos; 3.º, imposibilidad de elegir el médico que mejor les parezca; 4.º, gastos relativamente considerables; 5.º, ataca á la independencia del cuerpo médico;

inconveniente de introducir en este cuerpo el espíritu de *funcionarismo*, de crear monopolios y privilegios perjudiciales.

Sistema de las circunscripciones médicas.—La organización de este sistema es debida á M. Dubessey, Prefecto del Loiret. Hé aquí sus bases:

1.^a Todos los médicos sanos y de nombradía residentes en el distrito, y que acepten la misión de prodigar sus cuidados á los niños, á los ancianos valetudinarios, y á los enfermos pobres, son nombrados por el Prefecto médicos titulares de asistencia pública.

2.^a Los médicos de alguna edad ó valetudinarios pasan á ser médicos de consulta.

3.^a Los doctores jóvenes, recién establecidos en un distrito, después de organizada la asistencia pública, serán nombrados, previo exámen, médicos auxiliares, y pasarán á ocupar las vacantes de los titulares, ó á suplirlas cuando éstos se hallen enfermos.

4.^a Las visitas y consultas exigidas por las personas residentes en el punto donde haya uno ó muchos médicos de asistencia pública, las satisfarán todos ellos, y serán obligatorias para los titulares en cada circunscripción.

5.^a Los distritos se dividirán en circunscripciones tan iguales como sea posible entre los titulares, dando á cada uno las que comprendan los pueblos donde son llamados más á menudo.

6.^a Los sueldos de los médicos titulares variarán entre 150 y 400 francos, según la extensión de las circunscripciones, el número de niños, valetudinarios y pobres inscritos.

7.^a Las funciones de médico consultor y auxiliar serán gratuitas; mas cuando sustituyan á un médico titular, recibirán una indemnización.

8.^a Los medicamentos ordenados á los pobres inscritos, á los ancianos y niños valetudinarios, se despacharán gratuitamente por el farmacéutico nombrado al efecto; si éste se encuentra á larga distancia los suministrará el médico.

9.^a Se prohíbe á los enfermos consultar separadamente con dos médicos, mientras dura la misma enfermedad.

10.^a En las enfermedades graves, un médico consultor podrá auxiliar al médico de cabecera, previo el consentimiento de un miembro del centro de beneficencia.

El sistema de las circunscripciones múltiples tiene la ventaja evidente de la mayor prontitud y facilidad del servicio médico;

pero tambien el inconveniente de no poder elegir el médico que más le plazca, porque, cuando no vive en el distrito, está obligado á admitir el médico de la circunscripcion. Verdad es que, si puede andar, es libre de elegirle, si el que le inspira confianza consiente en visitarle.

Sistema de las circunscripciones con arancel fijo y libertad en la eleccion del médico.—La ventaja principal de este sistema reside en la satisfaccion dada al enfermo de elegir su médico, en la rapidez y exactitud mayor de los recursos solicitados en límites tan próximos como es posible. Ha sido adoptado por la Asociacion general de los médicos, que admitió, con fecha 20 de Abril de 1868, sobre el informe del Dr. Barrier, las conclusiones siguientes:

1.^a El médico debe contribuir á la formacion de las listas de pobres.

2.^a Los municipios, los departamentos, el Estado, deben votar, al hacer el presupuesto del servicio médico, créditos cuya suma permita asegurar, para el pago de los médicos y parteras, así como para el abono de los medicamentos y demás gastos, la cantidad de 1 franco á 1,50, al ménos, por indigente inscrito, que producirá la de 5 á 6 francos por indigente enfermo.

3.^a Los honorarios se calcularán, segun un arancel reducido, en una cantidad determinada por visita, teniendo en cuenta las distancias, por consulta, parto, etc.

4.^a Sin desaprob ar el establecimiento ó la conservacion del sistema cantonal en los departamentos donde se le juzgue preferible, *el sistema de libertad con arancel fijo, tal como funciona desde hace diez años en las Landas*, se considera el más favorable á los intereses generales y particulares, materiales y morales, ya de los médicos, ya de los enfermos.

5.^a El farmacéutico, bien sea impuesto por la administracion, ó libremente elegido por el enfermo, inscribirá su cuenta en cada receta, segun un arancel reducido, y la saldará, como la del médico, sin gastos, en las oficinas de recaudacion ó de la alcaldía.

6.^a Es de desear que la asistencia vaya, en lo posible, combinada con los demás servicios que exigen la intervencion de la medicina, á fin de favorecer la higiene, el bienestar de las poblaciones y el progreso de la ciencia.

Tal era el estado de la cuestion de la asistencia médica en

los pueblos, cuando, en 1872, la Asamblea nacional decidió en 15 de Enero, 12 de Febrero y 11 de Marzo, que una comisión de quince miembros se encargase de estudiar los medios de organizar la asistencia médica pública en el campo. La comisión funcionó con gran actividad, y en la sesión de 9 de Julio de 1872, depuso una proposición de ley presentada por MM. Teófilo Roussel y Morvan, sobre organización de la asistencia médica en el campo y en las localidades desprovistas de un servicio público de auxilios médicos para los pobres.

Hé aquí el texto de este proyecto de ley, que, como se vé, hace *obligatoria* en los municipios la asistencia médica que, hasta entonces, había sido facultativa:

Artículo 1.º Se organizará en todos los municipios de Francia que carezcan de él, un servicio de asistencia médica para los pobres.

Art. 2.º Cada municipio destinará al servicio de la asistencia médica de los pobres una cantidad igual, por lo ménos, al producto de dos céntimos de recargo al principal de las cuatro contribuciones directas. Esta cantidad se tomará, si hay lugar, de los ingresos ordinarios del municipio; en los ayuntamientos donde haya un centro de beneficencia ó un hospital, se sacará de las rentas de estos establecimientos, pero siempre en relación con los recursos de su presupuesto. En caso de insuficiencia ó falta de los recursos anteriores, el municipio puede imponer, si es necesario, dos céntimos de recargo especiales al principal de las cuatro contribuciones directas.

Art. 3.º La provincia auxiliará á los ayuntamientos en que la contribución municipal de dos céntimos no baste para la organización del servicio de asistencia médica. Contribuirá, en caso de necesidad, para este servicio, con una cantidad igual, por lo ménos, al producto de un céntimo provincial. Esta cantidad se tomará de los recursos ordinarios; si estos son insuficientes, se votará un céntimo adicional particular.

Art. 4.º El Estado auxiliará, á su vez, á las provincias donde las contribuciones municipales y provinciales indicadas no basten para la organización de la asistencia médica de los pobres. La subvención del Estado se calculará de modo que asegure la marcha de este servicio.

Art. 5.º En los tres meses siguientes á la promulgación de esta ley, los consejos municipales deliberarán sobre la organización de la asistencia médica de los pobres en cada municipio.

Una comision de asistencia, compuesta del alcalde-presidente, del cura y, en los ayuntamientos donde hay muchos cultos, de un ministro de cada uno de ellos, del médico ó del delegado de los médicos del municipio, de cuatro miembros: uno del centro de beneficencia, otro de la comision del hospital, donde hay esta clase de establecimientos, y dos del consejo municipal, nombrados por el mismo, se encargará de disponer un plan de organizacion de la asistencia médica y entenderse con las comisiones creadas en los municipios inmediatos, cuando puedan reunirse muchos de estos para formar una circunscripcion de asistencia.

Los acuerdos de dichas comisiones serán sometidos á la aprobacion de los consejos municipales. En caso de divergencia entre las comisiones llamadas á formar una misma circunscripcion, las dificultades se someterán: primero á la junta cantonal de asistencia, que dará su dictámen, y despues al consejo general, que determinará, como asimismo sobre cualquiera otro obstáculo que pudiera ocurrir en la práctica de la asistencia médica en todos los municipios de la provincia.

Art. 6.º El centro de beneficencia, ó, en su defecto, la comision municipal de asistencia creada en virtud del artículo anterior, formarán la lista de los pobres de cada municipio que sean acreedores á la asistencia médica.

Esta lista, preparada para el año siguiente, se someterá á la deliberacion del consejo municipal en su sesion de Noviembre. Despues se remitirá á la comision provincial del consejo general, que resolverá definitivamente.

En los casos de urgencia, el consejo podrá tambien introducir algunas modificaciones en la lista, durante el año, á propuesta del alcalde, del cura, del médico ó de un miembro del centro de beneficencia ó de la comision municipal de asistencia.

Art. 7.º El alcalde entregará á cada pobre inscrito en la lista una papeleta, con la cual es admitido en la consulta de los médicos de asistencia.

En caso de enfermedad que exija la visita del médico, el alcalde, un miembro del centro de beneficencia ó de la comision que le sustituya, entregarán al pobre una papeleta ú hoja de visita.

Art. 8.º Si se trata de un accidente ó enfermedad que reclame una operacion grave, cuando un pobre carece de familia ó no está bien cuidado en su casa, el médico de cabecera dispondrá su traslacion al hospital más próximo.

Art. 9.º Se crea en cada distrito una junta de asistencia, compuesta:

1.º De un miembro del consejo general del distrito, presidente.

2.º De un médico ó de un delegado de los médicos de asistencia del distrito.

3.º De un delegado del centro de beneficencia ó de la comision de asistencia de cada uno de los municipios del distrito.

Las atribuciones de esta junta son:

1.º Observar la marcha de la asistencia médica en todos los ayuntamientos del distrito.

2.º Emitir su dictámen sobre la reparticion entre los municipios ó las circunscripciones de asistencia médica, subvenciones de la provincia y del Estado; sobre los inconvenientes y ventajas de los sistemas de asistencia médica adoptados; sobre los reglamentos hechos ó en proyecto para la asistencia médica en cada circunscripcion; sobre la creacion de dispensarios y depósitos de medicamentos; sobre la designacion de los hospitales en que deben ingresar los enfermos de cada circunscripcion; sobre los aranceles de la asistencia facultativa y el precio de los medicamentos; sobre todas las cuestiones que se refieran á la asistencia médica en el distrito.

Esta junta dirigirá todos los años al consejo general, para la sesion de Agosto, un informe acerca de las cuestiones citadas, y la situacion del servicio de asistencia médica en el distrito.

Art. 10. El consejo general, en dicha sesion, determinará la reparticion de las subvenciones de la provincia y del Estado entre los municipios ó las circunscripciones de asistencia médica. Fijará tambien la forma en que debe remunerarse á los médicos, la tasacion de los medicamentos y la tarifa del precio de los mismos para la asistencia de los pobres. Al efecto dispondrá que se verifiquen contratos con los farmacéuticos, y que en los municipios ó circunscripciones donde no haya boticas, los médicos suministren los medicamentos con arreglo á la tarifa aprobada.

Art. 11. Los partos serán asistidos por los médicos ó las parteras de la circunscripcion médica de asistencia. Si el parto es difícil, la partera llamará en su auxilio al médico encargado de la familia, el cual se halla obligado á asistir tambien en estos casos.

Art. 12. La vacunacion de los niños pobres formará parte de la asistencia médica.

Después de presentado este proyecto de ley, se abrió en 1872 una informacion parlamentaria á la que se invitó á todas las sociedades de medicina, los cuerpos electivos, etc., etc. No habiendo producido esta informacion resultados exactos y evidentes, resulta que la cuestion de la asistencia médica deben estudiarla nuevamente los consejos de higiene, que, para resolverla, podrán consultar con fruto las conclusiones siguientes, tomadas del informe de la junta consultiva de higiene pública y del servicio médico de los hospitales de Francia.

«En resúmen, dice M. Delpéch, ponente, los socorros que, en la actualidad, se administran á los enfermos pobres ó necesitados son insuficientes aún en las ciudades.

»En los pueblos son, en su mayoría, nulos, y en los restantes incompletamente organizados.

»Este vacío no se llena sólo multiplicando los hospitales. La institucion de estos establecimientos no carece de algunos inconvenientes que resultan, en particular, de la aglomeracion de los enfermos, de la difusion de las enfermedades contagiosas, y de la obligacion de separar momentáneamente al enfermo de su familia.

»Los hospitales son tambien un objeto de repugnancia para una parte de la poblacion.

»Su creacion exige gastos considerables.

»El coste diario por enfermo es mayor del que resulta de la asistencia médica pública á domicilio.

»Sin prescindir de los hospitales, cuya indispensable necesidad y grandes servicios no es posible desconocer, es sumamente ventajoso desarrollar la asistencia médica domiciliaria, que responde á otras necesidades.

»Esta institucion deberá socorrer dos clases de enfermos: los pobres inscritos en el centro de beneficencia para recibir socorros alimenticios y pecuniarios cuando están buenos, y los que reclaman la intervencion médica en el curso de una enfermedad pasajera.

»El tratamiento á domicilio, establecido ya en París, para estos últimos, ha adquirido una rápida extension que demuestra de un modo indudable su utilidad y lo indispensable que es su más vasto desarrollo.»

Para terminar, los farmacéuticos de los pueblos suministra-

rán los medicamentos. En las localidades donde no haya botica á la distancia de cuatro kilómetros, se encargarán de ello los médicos. En distintas ocasiones se ha propuesto la creacion de depósitos de medicamentos ó *cajas de socorro* en los pueblos que carecen de botica. Esta institucion, combatida por muchas personas, y principalmente por MM. Teófilo Roussel y Morvan, en su informe á la Asamblea nacional, parece haber sido adoptada por la administracion, segun lo que se desprende de la circular dirigida por el ministro del Interior á los prefectos el 20 de Febrero de 1880. Las cajas de socorro contienen medicamentos y objetos, unos al alcance de todos, otros exclusivamente del dominio de los médicos que estarán guardados en un departamento especial cerrado con llave. Los alcaldes son responsables de la entrega de los medicamentos, cuyo empleo está reservado á los médicos, y, por consiguiente, no deben confiar la caja de socorro más que á personas que, bajo este concepto, les merezcan las mayores garantías.

Los medicamentos y objetos de curacion que deben contener las cajas de socorro de los municipios son los siguientes:

1.º En el departamento destinado al médico: 125 gramos de solucion cáustica de ácido fénico al $\frac{1}{10}$ º; de amoníaco líquido; de cloroformo puro; de éter sulfúrico á 62º; de extracto de Saturno; de láudano de Sydenham; de percloruro de hierro á 20º; de tintura de quina. Calomelanos, 10 papeles de 0'50 gramos; ipecacuana, 10 papeles de 0'50 gramos; emético, 10 papeles de 0'10 gramos; kermes, 10 papeles de 0'25 gramos; sulfato de quinina, un frasco de 30 gramos; nitrato de plata; una sonda (de plata) evacuadora para ambos sexos.

2.º Objetos al alcance del público: 250 gramos de alcohol alcanforado; 125 gramos de colodion; 250 gramos de glicerina pura; 500 gramos de sulfato sódico; 125 gramos de subnitrato de bismuto; 250 gramos de alcohol; 12 agujas de sutura; yesca; tablillas; 100 metros de venda; dos kilogramos de compresas; tijeras; alfileres; hilo y cera; lámpara de alcohol; mortero; dos pinzas; porta-nitrato de plata con su barra correspondiente; sinapismos Rigollot; un rollo de esparadrapo diaquilon; balanza pequeña con sus pesas; vaso graduado para los líquidos; tres ventosas de goma elástica; dos cauterios; torvisco; algodón en rama; esponjas en un frasco (1). (Ad.)

(1) Dupuy, *Manuel d'hygiène publique et industrielle*, Paris.

Beneficencia de Madrid.—El dato más antiguo sobre la beneficencia de Madrid se remonta, según el Dr. Rubio (1), á 1438, en cuyo año, y con motivo de una gran epidemia que afligió á España, se fundó un hospital en el sitio del que fué hasta hace poco Buen Suceso; cuyo hospital se dedicó al socorro y cura de los contagiados, según Alvarez Baena. En 1499 se fundó el *hospital de Nuestra Señora de la Concepcion* ó de la *Latina*.

«Las primeras leyes de beneficencia de España se remontan, según doña Concepcion Arenal, al año 1528, en que ordenó Carlos I las casas de San Lázaro y San Anton; pero antes de este tiempo se ocuparon ya ingenios españoles en agitar la cuestion de beneficencia domiciliaria, como lo acredita la obra de Luis Vives, publicada en 1526 bajo el título de *Socorro de los pobres*, y dedicada al Senado de la ciudad de Brujas, en Flandes, entonces dominado por los españoles, en cuya obra se lee el siguiente párrafo sobre socorros á domicilio: *Los que padecen en su casa la pobreza, sean tambien anotados juntamente con sus hijos por dos diputados en cada parroquia, añadiendo las necesidades, el modo con que vivieron antes, y por qué acaso han venido á la pobreza; por los vecinos se podrá saber fácilmente qué género de hombres sean, y de qué vida y costumbres; pero en orden á un pobre no se reciba otro informe de otro pobre, porque la envidia no huelga; de todas estas cosas se ha de dar cuenta individual á los jueces y gobierno; y si hubiese algunos que hayan caido de repente en alguna desgracia, hángalo saber al Tribunal por medio de algunos de sus miembros, y dese acerca de ello la disposicion que convenga, según la cualidad, estado y condicion del necesitado.*

»En un edicto publicado por Carlos I en 1531, se prohibió pedir limosna, bajo la pena de prision y azotes, exceptuando los monjes, peregrinos y frailes de las Órdenes mendicantes. Los impedidos podían pedir á las puertas de las iglesias, y los magistrados de la ciudad podían abrir, por decirlo así, suscripciones á domicilio una ó dos veces á la semana con el mismo objeto. Según el Sr. Balbin, cupo á Carlos V la gloria de regularizar estas peticiones (que por otra parte fueron ineficaces) y de *poner el dedo en la llaga.*»

El *Colegio de los Niños de la doctrina*, ó de *San Ildefonso*, cuya fecha exacta de fundacion se ignora. El documento más antiguo que se conserva en el archivo del ayuntamiento es del año 1543. Según Alvarez Baena, es el asilo más antiguo de los de su clase. El número

(1) *Historia de la beneficencia municipal de Madrid y medios de mejorarla*, por D. Eduardo Sanchez Rubio, 1869. Memoria premiada por la Junta municipal de beneficencia de Madrid en el concurso de 1865, de la cual tomamos los siguientes párrafos, unos textuales y otros extractados; á pesar de su gran extension (casi íntegra la primera parte) nuestros lectores los leerán con agrado, por constituir la reseña histórica más completa que existe en la actualidad sobre la Beneficencia de Madrid, completada por nosotros desde el año 1869 hasta nuestros días.

de los niños acogidos en él ha sido de muy antiguo el de 40, naturales de Madrid y huérfanos, por lo ménos, de padre. El colegio ha tenido siempre por objeto enseñar á leer estos niños y ponerlos luego á oficio. En sus primitivos tiempos, su direccion estaba encargada á un caballero regidor; hoy tambien depende del ayuntamiento.

En 1546 se fundó el establecimiento de niños expósitos denominado la *Inclusa*, cuyo nombre parece ser tomado de una imágen de la Virgen que se veneraba en la iglesia de este asilo.

En 1545, el fraile benedictino Juan de Medina publicó una obrita, titulada *La charidad discreta practicada con los mendigos, y utilidades que logra la República en su recogimiento*, impresa por primera vez en Salamanca, en dicho año, y reimpressa en Valladolid en 1757. «Y porque no es verosímil, dice el citado autor, que las limosnas del pueblo, que para este órden se allegan, basten á proveer todas las pobreza y faltas que en él hay. En solas cuatro se emplea lo que sobra despues de proveidos los mendigantes. La primera, es curar lo enfermos que están fuera de hospitales, y no tienen con qué poderse curar. La segunda, recoger los huérfanos y mochachos, que ningun amparo tienen, instruirlos en la doctrina cristiana, hasta que se pongan en los oficios á que esparesieren más inclinados. Y la tercera, que sean decentemente sepultados los que murieren fuera de hospitales, sin dejar con qué. Y lo que de aquí quedare, se reparta con los envergonzantes, á los cuales, pues, con esta institucion, ninguna cosa se les quita; todo lo que así se les diere, se les añade. Porque todas las limosnas, que agora se piden por el pueblo, son en lugar de solas aquellas que pedian y sacaban los pobres que mendigaban. Y si se llegase, lo que llegaban los mendigos con sus importunidades, seguramente habria limosnas para proveer á los legitimos pobres en todas las necesidades susodichas. Y no será menester tomar trabajo en probar la bondad de estas santas obras, pues tienen su bondad tan manifiesta; y la experiencia ha descubierto, que se han hecho de un año á esta parte tantos servicios á Dios, y beneficios á los prójimos en los enfermos desamparados, que se han curado y curan; que aunque otro bien no hubiese resultado de esta santa institucion, cualquiera que esto viese, no echaria de ver los inconvenientes que algunos ponen.» Y más adelante: «Segundo, que son curados los enfermos pobres, que no tienen con que se poder curar; y esto, ó en sus casas (si las tienen), ó en cierto lugar diputado, no solamente los que tienen enfermedades comunes, más tambien los que las tienen contagiosas y difíciles. Y de un año á esta parte se han curado á costa de esta limosna en esta ciudad sesenta y cinco ó sesenta y seis pobres de tan graves enfermedades, que se tenian por incurables; y han salido de la cura sanos, y el dia de hoy ganan de comer por su trabajo.»

El *hospital de Nuestra Señora del Amor de Dios*, ó de San Juan de Dios por otro nombre (1552).

El *hospital de la Misericordia*, fundado en 1559 por doña Juana de Austria para socorrer á doce sacerdotes pobres. Se hallaba establecido en la casa real de la Misericordia, frente á las Descalzas Reales; hoy ya no existe.

En 1565 se fundó el *hospital de la sagrada Pasion* ó general de mujeres en una casa que compraron al efecto los fundadores Juan Gonzalez de Armunia, Gonzalo Monzon, Luis Baraona y un alguacil cuyo nombre se ignora. Al principio no tuvo este hospital más que cuarenta camas. En 1587 se incorporó al hospital general, pero al poco tiempo fué restituido á su primera casa, y aumentado hasta doscientas camas, sirviéndole de iglesia la de San Millan. En 1536 se volvió á trasladar á la calle de Atocha, donde continúa incorporado al de hombres.

Cristóbal Perez de Herrera, en sus *Discursos del amparo de los legítimos pobres*, impresos en 1598, y citados por D. Bonifacio Montejo, se ocupa, segun este último escritor, entre otras cosas del amparo de los vergonzantes, propone la institucion en todo el reino, y por parroquias, de hermandades de la Misericordia para pobres vergonzantes, como existian en las ciudades de Vitoria, Lisboa y Valencia, y como se había comenzado á hacer con mucha caridad en Madrid en la parroquia de San Martin, y empezado á imitar en las de San Ginés y San Sebastian. «Refiere, añade el Sr. Montejo, que constituian esta hermandad doce sacerdotes y setenta y dos personas seglares; que se nombraba anualmente un sacerdote para administrador y otro para definidor, y además una persona seglar; los cuales, en union de los diputados de los cuarteles, formaban una especie de junta que definia lo que era menester; que se elegian entre los seglares uno para secretario, otro para contador y otro para tesorero; que se señalaban cada cuatro semanas, para cada uno de los cinco cuarteles en que estaba dividida la parroquia, dos diputados;» (y luego, sigue diciendo Cristóbal Perez de Herrera) «las dos primeras (semanas) para que en las dos que vienen enseñen al compañero que viniere los enfermos que hubiere en él, los cuales han de visitar dos veces cada semana; y cuando tienen noticia de algun pobre, van á su casa y le visitan y consuelan, y constándoles ser pobre, le dan cédula, para que el doctor ó cirujano que tienen asalariados, con dos barberos, le visite y avise de su enfermedad, poniendo en ella del cuartel que es, y cómo se llama; si no es vergonzante más honrado, que cuando lo es se le pone nombre diferente diciendo: Es secreto, y en la calle que posa, al pié del cual informa el doctor de la calidad de su mal, y teniéndola, le manden dar su racion, que es un panecillo de tres un pan, y media libra de carnero, y ocho maravedís para huevos, y lo que hubiere menester de botica: la cual firma el admi-



nistrador, y luego se pone en la tabla de raciones, que se hace cada domingo, por donde se pagan las que hay cada dia en la enfermería, habiendo traído primero cédula de confesion; y como va creciendo la necesidad, le van socorriendo de aves y bizcochos y conservas que ha menester, y de que se le den los demás Sacramentos; y si muriere, de hacerle enterrar con el paño y cera que para esto tienen.» «Añade que los diputados piden limosna los domingos en sus cuarteles á los que no están inscritos para ella por semanas ó meses, de los cuales, las recoge el limosnero, que es un hombre llano, de confianza y verdad, al cual le dan un tanto por este trabajo, el de citar para juntas á los hermanos y hacer en ellas de portero.» «Para las personas (continúa Cristóbal Perez de Herrera) que no tienen comodidad de curarse en sus casas, se ha hecho una enfermería, donde hay, dice, camas en que se curan con mucho regalo y limpieza, de enfermedades no contagiosas; y para los que las tienen, hay puestas camas en el de Anton Martin, donde se curan, y se le da un real al hospital cada dia de limosna, para ayuda de curar cada enfermo. Para servicio de la enfermería se nombran cada semana dos semaneros, que dan de comer y cenar á los enfermos, y asisten á toda lo demás que es menester en esto. Para visitar los pobres de Anton Martin, se nombran otros dos diputados cada mes, para que tengan cuidado de hacer que sean cuidados y regalados. Para servicio de la enfermería se tiene un mayordomo casado, que acude á comprar lo necesario para ella, y su mujer para hacer los beneficios que son menester para los enfermos, y un criado y una criada que les ayuden, á los cuales se les da su salario y racion. Hácese una fiesta con gran solemnidad cada año el dia de la Concepcion de Nuestra Señora, que es el de la fundacion de esta obra, en la cual reciben el Santísimo Sacramento todos los hermanos, repartiendo por ellos lo que en esto se gasta. Junto con hacerse esta caridad, que es tan grande, que se dieron el primer año que se hizo en esta parroquia, diez y ocho mil raciones, y se curaron seiscientas y setenta personas, y se gastaron en esto y en socorrer otras muchas necesidades de personas vergonzantes, más de un cuento de maravedís, sin haber comenzado con un real, ni tenerle de renta, se han remediado muchos pecados secretos y públicos, en que se ha servido y sirve á Nuestro Señor.» «Dice despues que se ha comenzado á hacer esto mismo en las parroquias de San Ginés y Santa Cruz; y, por último, concluye:» «Par ser esta hermandad de tan poco tiempo fundada, y siendo tanto el número al presente de los mendigantes fingidos y verdaderos que muchos de ellos viven en la parroquia, no se ha dado hasta ahora racion á los vergonzantes sanos para ayudar á pasar su vida, lo cual se hará adelante, siendo Dios servido, cuando se ejecute el asistir los pobres públicos en sus albergues; como se quiere hacer ya; pues reduciéndose los vagabundos á oficios, y siendo conoci-

dos los verdaderos pobres, que serán mucho ménos que hasta aquí, más fácilmente tendremos caudal para acudir á los vergonzantes enfermos y sanos; fuera de que con el tiempo será posible que los prelados y señoras, y personas particulares piadosas dejen memorias y rentas para este efecto en sus obispados y tierras, para que esta bendita obra se perpetúe con el favor de Dios Nuestro Señor.» «Y fué tal el efecto de estos discursos, que en la *Instruccion que por orden de S. M. envió su presidente y Consejo á cincuenta ciudades y villas de estos Reinos, en lo acordado sobre este particular*, se lee el art. 13, que dice: «con los pobres vergonzantes, que por serlo no mendigan por las casas con publicidad, y con esta orden estarán más precisamente necesitados, se tenga particular cuenta con que sean socorridos con limosnas para ayuda á pasar su vida, tomando esto á su cargo el cura de sus parrochias, ayudándose para ello de algunos de los regidores, veinti quattros ó jurados, que serán nombrados cada año, y de personas virtuosas de las mismas parrochias, guardando el orden que se enviará acordado sobre esto á su tiempo.» Esta instruccion se remitió el 16 de Enero de 1597.

«En 1587, expone el Sr. Rubio, empezaron á recogerse, en el antiguo hospital de peregrinos, mujeres arrepentidas de su mala vida anterior, que fueron puestas bajo la proteccion del Consejo de Castilla por su presidente D. Francisco de Contreras, trasladándose en 1623 á la casa que labró para ellas el dicho Consejo. Esto dice Baena; pero en el archivo del ayuntamiento de Madrid hay un documento que dice que en 1637 dió el rey licencia á la villa de Madrid para tomar á *daño* la cantidad necesaria con objeto de edificar la casa de las *Arrepentidas*, y el Consejo dictó en el propio año un auto para que de la sisa impuesta para la obra de la cárcel de córte se tomase tambien lo necesario al objeto.

«En 1587 se fundó el hospital de la Encarnacion y de San Roque, ó general de hombres, tomando origen de la reduccion de los hospitales nuevos.

«En 1594 se creó el hospital de Nuestra Señora de la Concepcion y Buena Dicha, con objeto de asistir á doce enfermos vergonzantes. Este hospital conserva su edificio é iglesia en la calle de Silva, mas sólo da albergue al cura que le rige.

«En 1597, y con motivo de una peste, se fundó otro hospital llamado de San Antonio Abad, en el sitio en que hoy están los Escolapios de este nombre.

«En 1598 se estableció el hospital de Italianos, asilo hoy tambien de su rector.

En 1600 se fundó el *Colegio de niños desamparados*.

«En 1606 se fundó el hospital de San Antonio de los Portugueses, por mandado del Consejo de Portugal, para recoger los pobres de este país; pero á la separacion de los dos reinos quedó esta casa sin

destino alguno hasta 1689, en que doña María de Austria la dedicó al socorro de los peregrinos alemanes; siendo, por fin, concedida en 1702 á la hermandad del Refugio. Este hospital sirve hoy, poco más ó ménos, que el de la Buena Dicha ó el de Italianos.

»También se estableció en 1606 otro hospital para flamencos, su fundador Cárlos Amberino, cuyo hospital estuvo situado en la calle de San Márcos. No sabemos cómo ha desaparecido.»

«En 1615 se estableció la *Real hermandad de Nuestra Señora del Refugio y Piedad*, con objeto de socorrer necesidades de todo género, y muy especialmente de albergar forasteros pobres.

»En el mismo año se estableció el *hospital de San Luis de los franceses*; su fundador Enrique de Sanrens.»

En 1616 se fundó el hospital de Montserrat para pobres de la corona de Aragon.

En 1624 se comenzó á formar el Real hospicio general de pobres del Ave-María.

En 4 de Abril de 1625 se remitió al Ayuntamiento de Madrid, á nombre de la Junta llamada de población, oficio en que se le noticiaba la real resolución de formar en toda España, empezando por la córte, Montes de Piedad para prestar dinero sobre prendas. Pero hasta el año 1702 no se erigió el actual Monte de Piedad de Madrid. Su fundador, D. Francisco Piquer, comenzó esta buena obra con dos reales, depositados en el cepillo que instituyó al objeto.

En 1629 Teobaldo Estapleton, irlandés, fundó el colegio real de San Patricio de irlandeses, para recoger los pobres católicos de Irlanda.

«En 1630 se estableció el colegio de Nuestra Señora de la Presentacion, de niñas, vulgarmente llamado de Leganés. Fué fundado por D. Andrés Espínola para niñas y huérfanas.

»En 1651 se fundó por la hermandad del Refugio, el colegio de niñas de la Purísima Concepcion, vulgo San Antonio, con objeto de educar las niñas faltas de todo amparo.

»En 1649, D. Antonio Contreras fundó el entonces nuevo *hospital de convalecientes*, del que un curioso documento titulado «*Relacion de las consignaciones y efectos que han tenido los hospitales reales General Pasion y Convalecientes desta villa de Madrid para la curacion de los pobres el año pasado de 1656 y el abanco de todo lo que entró y se gastó en ellos y los pobres que se curaron y murieron en dicho año*, por D. Diego Barnuevo, contador mayor de la casa y estados del conde-duque de Olivares y de dichos hospitales reales,» que se conserva impresa en el archivo del ayuntamiento de Madrid, dice así: «Cuidan los dichos señores (los del Consejo de Castilla) del nuevo hospital de Convalecientes, de los pobres hombres y mujeres que salen del hospital de Anton Martín de tomar unciones; que ha sido de grandísimo útil á la República, porque como salian del hospital acabados de recibir la untura,

flacos y débiles, sin haber acabado de expeler el azogue y no tenían casas ni camas donde convalecer, se morían por las plazas, calles y zaguanes, y se llenaban los hospitales y morían en ellos gran número de gente, y con esta grande obra se han remediado estos daños, porque así como salen de Anton Martín, los llevan á este hospital, que está muy cerca, donde hay separadas salas de hombres y de mujeres, y se les da cama y cuida de su regalo con gran asistencia y están allí hasta estar buenos ó con fuerzas para poder servir ó trabajar. Han convalécido este año pasado 771 personas.»

«Esta Memoria hace constar tambien que el *Recogimiento de Arrepentidas* servia para clausura de las mujeres que se apartaban de su extragado modo de vivir, en número de más de 60 ordinariamente; que algunas de ellas salían para casarse, otras para religiosas, y que de otras se encargaban algunas señoras particulares, con *grande seguridad y satisfaccion de su remedio*. Tambien da cuenta del *hospital de convalécientes del General*, terminado en 1656, que tenia su *pasadizo para que la intemperie no molestase á los pobres que á él habian de ir desde el General*. Igualmente habla del hospital de locos construido al lado del General, por razon de que los de Toledo y Valladolid se habian cerrado á los pobres. Baena dice que este departamento se instituyó en 1657. Respecto á la *Galera*, añade que servia de recogimiento y castigo de las mujeres perdidas, vagamundas y de mala vida, habiendo en ella más de 70.

»El *hospital de la Orden Tercera de San Francisco*, se fundó en 1678, en el mismo lugar y edificio en que hoy se halla; su construccion terminó en 1693, y es uno de los establecimientos que mejor han correspondido siempre á su objeto.

»El *hospital de San Fermín*, ó de los Navarros, se fundó en el Prado, en 1684. Hoy ha perdido su antiguo carácter de hospital.

»En 1693, fundó la duquesa de la Féria el colegio de Nuestra Señora de la Paz, que hoy subsiste, y que desde luego estuvo situado á lo último de la calle de Embajadores. El objeto de este colegio es la educacion y amparo de las niñas recogidas en la Inclusa.

»En 1696, y bajo el título de *Monte de Piedad y pobres vergonzantes enfermos de la parroquia de San Ginés*, se fundó una congregacion que suministraba médico, cirujano, botica y una limosna mensual á los pobres de la parroquia, y tenia como una de sus bases el error de mantener 15.000 reales vellon de fondo permanente, que sólo debía usarse por extraordinario; cuidando de su más pronto reintegro. De aquí debe deducirse que más veces sufriria necesidad el pobre que la Caja. Se exceptuaban de la asistencia las enfermedades crónicas y contagiosas, como son *Hélicos, Gálicos, Reumatismos, Gota, Hidropesía y Ptísicos*, y ménos á todo aquel que se verifique tener dos hermandades de socorro, segun expresan las *Ordenanzas* de esta con-

gregacion, que se conservan en el archivo de la casa de Socorro del distrito del Centro.

»Cada jueves se pedia limosna con una bolsa por el territorio de la parroquia; siendo otra condicion la de que los asistidos pasaran de la edad de siete años. Repartia esta congregacion entre los pobres las bulas necesarias y además *cientos ochenta reales mensuales*, y si al fin del año habia algun sobrante, aparte del fondo permanente, se invertia en pan para los menesterosos el día primero del año entrante. El médico tenia 690 rs. al año, el cirujano 235, y los medicamentos se satisfacian mediante ajuste privado.

»En 1710 fundó Felipe V el colegio real de Nuestra Señora del Patrocinio y Amparo, que ya no existe. Este colegio, cuyo nombre vulgar fué el de Monterey, tenia por objeto la educacion y socorro de niñas huérfanas. A últimos del siglo anterior se conservaba todavía.

»El *hospital de San Pedro*, para sacerdotes pobres, se erigió en el año 1732 en la calle de la Torrecilla del Leal, donde subsiste.

»La hospitalidad domiciliaria de Madrid estuvo por mucho tiempo reducida á las parroquias de San Martín y San Ginés, hasta que, en 1754, mandó el rey que se hiciera extensiva á las demás.

»En 1756 se reformaron por el consejo de S. E. el Cardenal Arzobispo de Toledo las *Ordenanzas* de la parroquia de San Ginés; ofreciendo de particular el expediente original que obra en el mencionado archivo, un dictámen del visitador general eclesiástico, en que se hace mérito de la pérdida de intereses de la congregacion, averiguada á la muerte de un tesorero *¡á quien nunca se habian pedido cuentas!*

»En 1765 se erigió en la antigua calle de la Redondilla un edificio destinado á hospital de cómicos pobres, fundado por la congregacion de Nuestra Señora de la Novena. No sabemos en lo que habrá venido á parar esta fundacion.

»En 6 de Octubre de 1768, y á consulta del Consejo de S. M. de 9 de Setiembre del propio año, se expidió real cédula dividiendo Madrid en ocho cuarteles, y mandando crear otros tantos alcaldes de barrio, entre cuyas numerosas funciones administrativas aparecen las señaladas en el artículo XVII, que dice así: «A criaturas huérfanas ó abandonadas, las remitirán al Hospicio directamente con un boletín que exprese las circunstancias de ellas,» y en el artículo XVIII, en el que se lee: «Por la misma matrícula y demás diligencias que les van encargadas, descubrirán y se enterarán de las personas sueltas que haya en la corte enfermas, sin disposicion de curarse en sus casas de lo que llaman mal de Lázaro, fuego de San Anton, tiña y otros accidentes contagiosos, y las harán recoger en los hospitales, como se dispone en la ley 26, título XII, libro I de la Recopilacion, sin permitirles que anden por las calles ni pedir li-

mosna.» Tales eran entonces las excepciones para recibir el beneficio de la hospitalidad domiciliaria.

»El 30 de Marzo de 1778 se publicó un *Auto acordado de los señores del Consejo*, consultado con S. M., en que se mandaron erigir las diputaciones de barrio de Madrid y de parroquia en los lugares de su jurisdiccion, con la instruccion de lo que debian observar para socorrer los jornaleros desocupados y enfermos convalecientes, en la forma que se expresaba. En este auto se instituian *Diputaciones de Caridad, elegidas por los vecinos*; se mandaba recoger los mendigos y se prohibia que estos fueran á recibir la limosna, *por no acostumbrarlos á semejante método*, segun allí se dice; y se encargaba á las diputaciones que cuidasen de *investigar si habia en su demarcacion obras pias aplicables á pobres*, á fin de formar congregaciones de caridad en las parroquias; notable medida, encaminada á poner remedio á la irregularidad y demás vicios de las tales fundaciones.

»En 23 de Abril de 1778 se dispuso que las diputaciones de barrio diesen cuenta al Consejo de S. M., á principios de cada mes, de las limosnas recogidas y de los gastos hechos en el mes anterior. En 8 de Julio del mismo año se mandó que se dieran á S. M. cuentas anuales y la lista de los individuos de la asociacion, como hacia la Hermandad del Refugio.

»En dicho año de 1778 se llamó *Instituto de pobres* á la corporacion que estos formaban, en virtud de su vicioso empadronamiento.

»Segun la cuenta formada en 1779 por la Junta general de Caridad de Madrid, correspondiente á los dos últimos trimestres de 1778, ó sea desde la creacion de las diputaciones, resultaba que, en el primer trimestre, importó el cargo 56.348 reales 14 maravedises y la data 12.567 reales 15 maravedises, y en el segundo trimestre ascendia el primero á 104.481 reales 32 maravedises y la segunda á 53.563 reales 18 maravedises. En esto se ve que, á pesar del buen espíritu de aquel tiempo, dominaba la perniciosa tendencia de temer al dia de mañana, con detrimento del pobre, cuya necesidad habia de quedar en descubier'to por causa de tan indiscreto temor.

»En el archivo del ayuntamiento se conservan todos los estados ó planes trimestrales de gastos é ingresos de las diputaciones de barrio, desde el último trimestre de 1778 al segundo de 1787, ambos inclusivos. La muerte de Cárlos III vino á dejar en suspenso ésta, como tantas otras útiles reformas.

»En 11 de Mayo de 1783 fué revalidada la Real cédula de 30 de Marzo de 1778, por la que se creó la Junta general de Caridad.

»En el reglamento de 29 de Mayo de 1787, para *los enfermos pobres del cuartel de Palacio*, se encargaba á las diputaciones de caridad la asistencia, alimento y curacion de los enfermos pobres en sus respectivas casas, no sin enterarse detalladamente de la necesidad, y fijando la cesacion del socorro en el caso de que si los pacientes

hubieran ido al hospital, no permanecieran en él; pero negaba la asistencia á los enfermos habituales y á los contagiosos. Disponia igualmente que no fuesen socorridos los enfermos de la ribera del rio ó de extramuros si no tuvieren casa en el interior de la villa, y que cuando el enfermo fuese padre de familia, cuidase el comisionado de dar á ésta, por de pronto, el socorro necesario, y avisar inmediatamente á la Junta de Caridad. Tambien mandaba que se proporcionasen camas y algunas ropas á los necesitados de ellas.

»En consonancia con las altas miras que dominaron en la gobernacion de España en el último tercio del siglo anterior, se mandó, con fecha 19 de Setiembre de 1798, que se vendieran los bienes de beneficencia y se creara su capitalizacion al 3 por 100 anual, que debía pagar, y no pagó, la Caja de amortizacion. Tamaña informalidad no fué culpa del Estado, sino de los tiempos, que quisieron afligir á España con este y otros mayores males, tal vez para corregirla de sus enormes yerros anteriores.

»La Junta general de Caridad tenia en Madrid, á principios de este siglo, escuelas-fábricas de cintas, pasamanería y otras, para niñas y niños.

»El día 6 de Enero de 1803 fundó la condesa viuda de Lerena el *Hospital de mujeres incurables de Jesús Nazareno*, situándole desde luego en una casa particular, alquilada al efecto en la calle del Conde-Duque, de donde pasó á otra de la calle de la Colegiata; de aquí á otra de la calle de la Madera, y por último, se fijó en el edificio que habia servido para colegio de las niñas de Monterey, en la calle de Amaniel. Este asilo se cerró en 1812, volviéndose á abrir con seis camas en Marzo de 1815. Actualmente acoge más de 100 impedidas y decrépitas. La estancia en este establecimiento no es completamente gratuita, pues se paga desde uno á seis reales diarios; pero la asistencia es igual para todas las acogidas.

»En 26 de Diciembre de 1803 expidió el excelentísimo señor gobernador del Consejo de S. M. una órden á los intendentes de algunas de las provincias de las dos Castillas, para el establecimiento de Juntas de Socorro y Beneficencia, con ocasion de una epidemia de tercianas que afligió á la poblacion de aquellas provincias. En esta órden se disponia que los fondos todos de las fundaciones y obras pías se aplicasen al remedio de tan grave mal, pues *nunca podrian invertirse en fines tan sagrados é interesantes al bien público*, como se dice en el documento oficial á que hacemos referencia; el cual añade que, «inmediatamente y para aumentar estos fondos, se hagan cuestaciones y suscripciones públicas, excitando el espíritu nacional, siempre generoso y decidido por el bien de la humanidad, y haciendo conocer á los pudientes el sumo interés que ellos mismos tienen en remediar las necesidades de los pobres, que acaso han hecho sus riquezas con el fruto de su trabajo;» con otras análogos consideracio-

nes y acertadas reglas y medidas para conseguir el objeto de socorrer la desgracia; cuidando de suministrar alimento, médico y medicamentos á los enfermos, *especialmente siendo artesanos y braceros*. Para ordenarlo y vigilarlo todo se nombraban Juntas, principalmente compuestas de individuos de los ayuntamientos respectivos.»

En 1804 se abrió el Colegio de sordo-mudos, el cual fué unido, desde 1842, al colegio de ciegos.

Desde principios de siglo habia ya una predileccion marcada por la instruccion primaria, pudiendo asegurarse que constituia la única mision de las Diputaciones de caridad, en cuyos archivos apenas si hay más documentos que los muchos relativos á las escuelas y alguno que otro que habla de socorros en metálico. En cambio la hospitalidad domiciliaria se hallaba casi olvidada. En 1804 habia en Madrid ocho escuelas gratuitas públicas sostenidas por el rey y dirigidas por la Junta de Caridad, cuyas funciones se suspendieron desde últimos de 1808 hasta 28 de Octubre de 1813. El último acto de beneficencia que ejerció en Agosto de 1808 la Diputacion de la parroquia de San Nicolás, fué el donativo de cincuenta reales en metálico y de cincuenta y tres camisas, algunas vendas é hilas hecho al ejército de Aragon que peleaba á favor de la independencia española.

«En 28 de Abril de 1812 dió José Napoleon un decreto nombrando á varios individuos eclesiásticos y seglares para las Diputaciones de Caridad de los barrios de Madrid. Unico documento que prueba la existencia de tales Diputaciones desde 1808 á 1813.

»En 23 de Junio de 1813 declararon las Córtes que á las corporaciones municipales no incumbia sino el cuidado directo de aquellos establecimientos que, sosteniéndose con fondos del comun, debian estar sujetos á las disposiciones del gobierno, y en cuanto á los de patronato particular, mandaron que se atuviesen á lo que prescribian sus reglamentos, aunque reservándose los ayuntamientos el derecho expedito de denunciar al jefe político de la provincia los abusos que encontrasen. Quedaba con esto al cargo de las municipalidades toda la beneficencia pública, como luego reiteró la ley de 1821, y se dió con ello un paso hácia el arreglo definitivo de las fundaciones y obras pías de patronato particular.

»En sesion de 5 de Agosto de 1813 acordó el ayuntamiento de Madrid que se restableciera la Junta de Caridad, *en beneficio de la enseñanza pública*, segun dice el acta original, y *otros objetos dignos de la mayor atencion*, lo cual tuvo lugar el 28 de Octubre del propio año en la *posada* del señor jefe político.

»Consta en varios papeles del archivo de la villa de Madrid, que en 1813 se daba todavía albergue y racion en el colegio de Desamparados á mujeres impedidas y vergonzantes.

»En 31 de Octubre de 1814, se mandó restablecer, de real órden, la Junta general de Caridad, que ya funcionaba por acuerdo muni-

cial, desde el año anterior, sobre las mismas bases en que fué establecida en el reinado de Carlos III. Esta real orden fué cumplimentada en 9 de Noviembre del dicho año.

»Ofrecen de curioso las actas de la Junta de Caridad correspondientes al año 1815, conservadas en el archivo del ayuntamiento, que se pagaron entonces los lotes de cien ducados que se sortearon entre los pobres de Madrid con motivo de la coronacion de Carlos IV, en 1789. Hecho que por sí solo revela el abandono en que la administracion pública, y especialmente la beneficencia, cayó desde la muerte de Carlos III.

»La cuenta de gastos é ingresos de las 62 diputaciones de caridad de los barrios de Madrid, importó desde 9 de Noviembre de 1814 á 31 de Diciembre de 1815 lo siguiente, segun los estados, impresos en 1816, que obran en el archivo de la Casa de socorro del primer distrito:

Recogido por limosna.	96.361—7
Librado por la Junta de Caridad.	332.360
	<hr/>
	429.021—7 (1)
GASTOS.	
En 7.536 socorros distribuidos por las diputaciones.	131.601—7
Educacion de 1.279 niñas.	244.393—5
En material de las ocho escuelas de niñas que costea S. M.	11.812—6
	<hr/>
	387.806—18
<i>Existente.</i>	41.214—23
	<hr/>
	429.021—7
	<hr/>

»Esta cuenta demuestra, principalmente, lo que ya hemos dicho: la predileccion que se concedia á la instruccion primaria. Pero donde más puede resaltar este hecho es en el decreto que, á peticion de las 62 diputaciones de Madrid, se expidió en 21 de Enero de 1816, disponiendo el establecimiento de *ciento veinticuatro escuelas* gratuitas de ambos sexos: decreto que dió lugar á varias demostraciones de alegría, entre las que se contó una *solemne accion de gracias á Dios* ofrecida por la Junta general de Caridad, segun reza un cartel que

(1) El error de esta suma, que alcanza tambien al saldo, es del original que tenemos á la vista.

se conserva todavía en el ya mencionado archivo de la Casa de socorro del primer distrito.

»En 12 de Julio de 1816 se publicó un real decreto sobre hospitalidad, en el que hablando de la creación de diputaciones de caridad, hecha por Carlos III, se dice: «que tuvo este rey el oportuno y digno pensamiento de crear en los barrios más necesitados de esta capital, una asistencia gratuita en sus mismas casas para los enfermos cuya falta de medios fuere constante y notoria;» añadiendo que «logró en 1778 ver ya ejecutado su piadoso proyecto en los cuarteles de Palacio, Lavapiés y Afligidos, que han continuado hasta el día gozando de los dichos efectos de una obra *acaso la más propia para servir de monumento perpetuo á la gloria del instituidor.*» También es notable la frase que más adelante se dedica á los pobres honrados, á quienes se llama «la parte más abandonada y al mismo tiempo más productiva de la población de mis reinos.» Y continúa diciendo: «Los ventajosos resultados de generalizar así la hospitalidad domiciliaria son tan óbvios, que desde ahora desearia poder terminar en un momento los muchos y detenidos trabajos que requiere un plan de semejante complicación y magnitud.»

»Este magnífico documento, tanto más notable cuanto mayor era el olvido en que por aquellos tiempos yacía la beneficencia municipal, se dirigía á mandar se plantease la hospitalidad domiciliaria en los barrios en que ya no lo estuviere desde 1778, y con aquellas mismas reglas y ordenanzas.

»A este decreto acompañó una real orden pidiendo las noticias y averiguaciones necesarias á los señores que componían la Junta general de Caridad, y diciendo del sistema de hospitalidad domiciliaria planteado por Carlos III, que era un «proyecto á primera vista útil á la humanidad y al Estado, *cuyas ventajas se perciben más claramente á proporcion que se profundiza su exámen.*» Igualmente se indicaba el propósito del rey de estender á toda España el mencionado plan, habiendo determinado «*emprender esta grande obra, digna verdaderamente de un monarca.*»

»Con fecha 17 del propio mes y año mandó el rey que del fondo de arbitrios piadosos se contribuyese anualmente con 1.500 rs. á cada barrio de los que aún no gozaban del auxilio de la hospitalidad domiciliaria y de esta misma cantidad, conforme los otros venían percibiéndola desde 1788

»La Junta de Caridad correspondió á la confianza del rey dictando un reglamento, que éste aprobó y mandó imprimir en 10 de Setiembre de 1816.

»La beneficencia municipal de Madrid no registra desde 1778 á 1821 hecho más saliente que el representado por este hermoso decreto.

»El dicho reglamento de 10 de Setiembre de 1816 disponia: que

«La asistencia y curación se debían ceñir á la clase de pobres enfermos vergonzantes, graduada ésta según la honrada calidad de sus personas é indigencia, ó con respecto á ser unos honestos bien quistos artesanos, cabezas de familias, que con su constante trabajo, oficio, tráfico é industria conocida sostienen su casa y familias.» En este primer artículo resaltaba la intencion de socorrer la verdadera necesidad, huyendo de enviciar con el socorro y malgastarle. Los hijos, esposas y demás familia de estos jefes de casa aparecían incluidos en la proteccion concedida por el reglamento; pero con ménos auxilio, como era natural. El sueldo anual de los médicos se fijaba en 600 á 800 rs, y los fondos de la hospitalidad domiciliaria procedían en aquella fecha de la piedad del rey y de las limosnas del vecindario.

»Haciéndose este reglamento eco de la costumbre de la época, disponia se entregase diaria ó semanalmente, á persona de confianza de la familia, la limosna que se regulara *ser precisa*, del modo y en el tiempo acordado por el facultativo.

»Los médicos habian de recibir una papeleta de aviso, que devolverian al alcalde de barrio, respaldada con el diagnóstico y pronóstico del padecimiento, cuya papeleta pasaria al diputado enfermero. Mecanismo que es un verdadero modelo de sencillez administrativa, digno de ser imitado.

»Se encargaba asimismo en este reglamento, que no se socorriese al que ya lo estuviere por otro conducto, á fin de evitar la duplicidad, y se excluía justamente de tan piadoso auxilio á los pordioseros y mendigos, *así como á los padres y madres cuyos hijos no asistiesen á las escuelas gratuitas*, y á los sirvientes que habitaran en casa de sus amos, cosa algo parecida al patronato romano ó á la servidumbre.

»En caso de que al fallecer uno tenido por pobre resultase que no lo era, se ordenaba que cobrase la Beneficencia los gastos hechos, «á no ser que la familia heredera *lo necesitara todavía más que la misma diputacion;*» en cuyos artículos se encuentran justicia y equidad.

»Las enfermedades largas, habituales y contagiosas, eran eliminadas del cuadro de las que debían ser asistidas.

»En 1818 ofreció la Junta de Caridad un premio á la mejor solucion de un punto de beneficencia, y eligió el infecundo tema del *tiempo que podria tardarse en dar por educado á un niño de la escuela*. La Junta general se habia olvidado á esta fecha del decreto de 12 de Julio de 1816. ¡Tales eran los tiempos!

»En 8 de Julio de 1818 se publicó un reglamento para preservar de la viruela á los niños y niñas de las ciento veinticuatro escuelas gratuitas de Madrid; reglamento formado por la Junta general de Caridad en virtud del real decreto de 2 de Enero de 1816. Este reglamento prohibía la admision en las escuelas del niño ó niña que no hubiese padecido ya la viruela ó estuviese vacunado, y dictaba

disposiciones severas para el caso en que, á pesar de toda vigilancia, padeciese viruelas uno de los niños.

»Pasamos ya á la segunda época constitucional, memorable para la Beneficencia española. Lo primero que aparece es una disposicion de la diputacion provincial de Madrid, que con fecha 24 de Abril de 1820 encargaba al ayuntamiento todos los objetos de educacion y beneficencia de que cuidaba la Junta de Caridad, así como sus fondos, cuentas, papeles y reglamentos; lo que se efectuó, mas no sin que la corporacion municipal protestase contra la reserva del derecho de examinar á los maestros de educacion, que se arrogaba la diputacion provincial; cuya protesta dió lugar á un largo expediente.

»Los diputados de caridad se nombraban por eleccion, que hacian los vecinos de cada barrio, á propósito de lo cual hay en el archivo de Madrid un curioso expediente del año 1821, incoado mediante una exposicion dirigida al jefe político y ayuntamiento constitucional por varios vecinos del barrio de las Vistillas, en solicitud de que para la eleccion inmediata se diera conocimiento, á cuantas personas lo pidieran, de las instrucciones vigentes en materia de caridad, y de las atribuciones de los diputados; que el encargo de éstos fuese anual, y que fueran presididos por el alcalde de barrio; todo lo cual consideraban necesario para *evitar los abusos* que se habian advertido en las elecciones de los años anteriores, en que los nombramientos *no salian de un pequeño número de personas*, sin duda por falta de *general conocimiento del asunto*.

»En virtud de la ley de 8 de Noviembre de 1820, se autorizó al gobierno para que, de los fondos de propios, aplicados al crédito público, se suministrase á los establecimientos de beneficencia lo necesario para su conservacion.

»El año 1821 comenzó señalándose con un nuevo acto benéfico y previsor. La Junta municipal de Beneficencia reclamó del gobierno que se la cediese el convento de Capuchinos de la Paciencia para hacerle servir de albergue de mendigos.

»No ya por acuerdo de la diputacion provincial, sino por real órden de 18 de Agosto de 1821, se mandó que la Junta general de Caridad pusiera á disposicion del ayuntamiento de Madrid las 124 escuelas de ambos sexos existentes en la poblacion, con todos sus enseres, papeles, caudales, etc., y que la hospitalidad domiciliaria se encargase á la Junta de Beneficencia, provisionalmente creada por el ayuntamiento, y constituida entonces por vez primera.

»En 27 de Diciembre de 1821 se aprobó en Córtes la primera ley de beneficencia de nuestra época, verdadero monumento levantado al bien; en cuyo inmenso trabajo tomaron parte principal los médicos Sres. Luzuriaga y Hernandez Morejon.

»En esta ley tuvieron origen y fundamento las Juntas municipa-

les de Beneficencia en sustitución de las Diputaciones de Caridad, siendo la constitución de aquéllas esencialmente la misma que actualmente.

»Instituyéronse también entonces las Juntas parroquiales, nombradas por la municipal, en las poblaciones de mucho vecindario.

»Entendía aquella ley por fondo municipal de beneficencia todo el que no fuere asignado por las Córtes, el cual se llamaba fondo general, era recaudado por la Hacienda pública, y servía para socorro de las casas de beneficencia y de los pueblos que lo hubieren menester. De manera que en este mismo punto adquirió la Beneficencia la mayor y más prudente independencia del Estado, que sólo se reservaba el derecho de legislar, vigilar y proteger.

»Las Juntas municipales de Beneficencia corrían, en virtud de esta ley, con las casas de maternidad, las de socorro, hospitales de enfermos, de convalecientes y de locos, y la hospitalidad y socorro domiciliarios. Llamábanse en ella Casas de socorro las destinadas á recoger los huérfanos desamparados y niños de las casas de maternidad que hubieren cumplido seis años de edad, como también los impedidos y los demás pobres de ambos sexos que careciesen de recursos para proporcionarse el sustento diario.

»Al ocuparse de los socorros domiciliarios, mandaba que atendieran de tal modo á ellos las Juntas municipales y parroquiales de Beneficencia, que sólo fuese conducido á la Casa de socorro el que por ningún otro medio pudiera ser amparado en la suya propia.»

«Si la necesidad, añadía, proviniese de falta de trabajo, las Juntas *procurarán* suministrar materias primeras. Y en el caso de ser muchas las personas necesitadas y tener que recurrir á la distribución de alguna sopa económica, cuidará la Junta de hacer trabajar á los socorridos, descontándoles del precio de su trabajo el valor del alimento que se les suministre.»

«También se disponía que en donde se hallaren establecidas las Casas de socorro ó facilitados los auxilios domiciliarios bajo el sistema prescrito por esta ley, no se permitiera absolutamente á nadie pedir limosna, bajo título ni pretexto alguno.

»La hospitalidad domiciliaria era el objeto predilecto de esta ley, que ordenaba fuese establecida aquélla en todos los pueblos de la monarquía, *limitándose en lo posible la curación de los enfermos en los hospitales, á los que no tengan domicilio en el pueblo en que enfermaren, á los que padecieren enfermedades sospechosas y á los que no fueren vecinos residentes en la parroquia, de buenas costumbres y de oficio ú ocupación conocidos.*»

«Los facultativos habían de ser nombrados por las Juntas parroquiales, y la fijación de sus honorarios aprobada previamente por la Junta municipal. Prometía asimismo recomendar al gobierno, por el intermedio de los ayuntamientos, los profesores que se prestaren

gratuitamente á desempeñar este cargo; lo que era un gran error, porque los servicios de las profesiones ó artes respectivos no deben ser gratuitos.

»Tambien se disponia que en las poblaciones en que hubiese alguna asociacion de caridad, cuyo objeto fuere el asistir y socorrer en sus propias casas á los socios enfermos, se pusieran de acuerdo los enfermeros de las Juntas de Beneficencia con los de la asociacion, para auxiliar sus operaciones en caso necesario, y para asegurarse de que nada faltaba ni sobraba á los enfermos que tuviesen que reclamar la asistencia y vigilancia de la Junta.

»En lo relativo á hospitales, mandaba que los hubiese en todas las capitales de provincia y en todos los pueblos en que el gobierno juzgara conveniente, oídos los ayuntamientos y diputaciones provinciales respectivas, y que ningun pueblo, por grande que fuera, tuviese más de cuatro hospitales, que se procuraria colocar en otros tantos ángulos ó extremos del mismo; con más, que en las poblaciones en que se hubiere establecido la hospitalidad domiciliaria no pudieran pasar de trescientos los enfermos albergados en cada hospital, *sino en los casos extraordinarios*.

»Finalmente, ordenaba esta ley que en los hospitales de pocos enfermos hiciese de Director un individuo de la Junta municipal de Beneficencia, nombrado por ella, y que se establecieran casas de convalecencia en las afueras de las poblaciones en que fuere muy numerosa la hospitalidad pública; prohibiendo que en las casas de locos, cuyo establecimiento disponia, se usasen el encierro continuo, la aspereza en el trato, los golpes, los grillos y las cadenas. Los derechos personales y pecuniarios que por fundacion correspondieren á los patronos por derecho de sangre, mandaba que los indemnizase el gobierno mediante transacciones particulares.

»Esta ley, como se vé, es una verdadera obra maestra, que admira más cuando se considera la época en que se dictó, *treinta años antes de establecerse en París la hospitalidad domiciliaria*. Encierra toda la doctrina de la Beneficencia actual, que apenas si ha podido adicionarla otra cosa que la creacion de Casas de Socorro, tal y como hoy se entienden; la fusion de las Juntas parroquiales en las de distrito, y lo que está por encima de todo esto, pero que tampoco es idea de hoy, la desamortizacion. En lo demás, quizá se ha retrocedido, porque se han olvidado algunas de las importantes reformas contenidas en aquella ley; tales como las relativas al número de enfermos de cada hospital, á las casas de convalecencia, á las condiciones que deberá tener una persona para ser socorrida en su hogar, á las que deben exigirse para darla entrada en los hospitales. Y tambien puede decirse que se ha retrocedido por haber sido arrancada la Beneficencia de las manos de las municipalidades, dividiéndola en tres clases, que han de servir para establecer rivalidades peligrosas é impedir

el debido equilibrio entre los recursos de los diversos establecimientos, que sólo puede distribuir con equidad un solo centro bienhechor. Igualmente se prescinde hoy del acuerdo que esta sabia ley prevenia, que hubiese entre los representantes de la Beneficencia oficial y los de asociaciones caritativas libres; acuerdo que no tan sólo debería procurarse como lo queria la ley de 1821, sino aún más íntimamente.

»En 23 de Febrero de 1822 decretaron las Córtes extraordinarias: 1.º Que se devolviesen á la Beneficencia los bienes que la correspondieran al expedirse el decreto de 9 de Noviembre de 1820. 2.º Que se les entregasen igualmente los bienes pertenecientes á los Jesuitas. 3.º Que si alguno de estos bienes hubiesen sido vendidos á favor del crédito público, se indemnizase de ellos á la Beneficencia, mediante otros equivalentes. 4.º Que el gobierno estuviese autorizado, no sólo para destinar á Beneficencia los establecimientos de este ramo que pertenecieran á corporaciones suprimidas, sino tambien los huertes y cualquier terreno contiguo necesario á los mismos. 5.º Que el déficit de beneficencia, si le hubiere, se cubriera con los fondos de la Santa Cruzada. 6.º Que se aplicaran á Beneficencia la mitad del 10 por 100 de propios, ya aplicado entonces á caminos vecinales; el rendimiento del indulto cuadragesimal; el producto del fondo pío benéfical; una manda forzosa en todos los testamentos, cuyo minimum fuese de un real de vellon, debiendo pagar á lo ménos esta cantidad los herederos abintestato, y un impuesto adicional sobre las gracias que tuviere á bien conceder S. M.

»Conforme á lo dispuesto en el título 1.º de la ley, cesó de funcionar en 28 de Febrero del propio año la Junta de Beneficencia provisional anteriormente citada. Mas como no pudieren ser nombradas las municipales de Beneficencia en tanto que no formase el gobierno el reglamento particular para ellas, segun ordenaba la ley, el ayuntamiento de Madrid, en sesion de 3 de Marzo de 1822, acordó pedir al gobierno autorizacion para que continuase la Junta cesante de Beneficencia, hasta que pudiera constituirse la municipal; peticion que fué atendida, si bien disponiendo que inmediatamente se nombrase para Madrid la nueva Junta Municipal, y que se atuviera en el ejercicio de sus funciones á lo que marcaba la ley de 27 de Diciembre de 1821 y las demás, en cuanto no se opusieran á las prescripciones de esta, mientras que se formaba el nuevo reglamento. Tambien se dispuso en esta real órden, que lleva la fecha del 16 de Marzo, que cesara la Junta de gobierno de hospitales de Madrid, y pusiera á disposicion de la municipal, luego que se instalara, los fondos, papeles y demás efectos que estuvieren bajo su direccion. La nueva Junta quedó instalada el día 31 de Marzo de 1822.

»En 10 de Marzo del mismo año se circuló una real órden mandando que las justicias dispusieran, con arreglo á la ley, que tan pronto

como se hallaran establecidas las Juntas de Beneficencia en la forma y modo prescritos, se ocupasen estas, no sólo en el desempeño de sus obligaciones, sino en reunir á la mayor brevedad todos los datos referentes á Beneficencia.

»En real órden, fecha 16 de Abril de 1822, se mandó que interin se daba por terminado el reglamento general de las Juntas de Beneficencia, conforme á la ley de 27 de Diciembre anterior, se arreglaran estas á las disposiciones generales de la dicha ley, segun se prevenia en sus artículos 5, 12 y 40; que en el gobierno de los establecimientos piadosos se ciñesen interinamente á las reglas ú ordenanzas particulares de cada uno, y que no se suprimiera ni reformase establecimiento alguno de los existentes, mientras que no hubiese aprobado el gobierno, por medio de las Diputaciones provinciales, los recursos necesarios para los establecimientos que habian de sustituir á los antiguos; debiendo continuar estos hasta el momento en que los nuevos estuviesen en disposicion de prestar auxilio á los necesitados.

»Por fin apareció el reglamento general de Beneficencia reclamado por la ley de 27 de Diciembre de 1821, encontrándose detalladas en él las atribuciones y todo cuanto se referia al modo de funcionar las Juntas municipales; lo que omitimos por no aumentar sin gran justificacion las ya considerables dimensiones de la presente Memoria. Diremos, sin embargo, que este reglamento instituia los comisionarios de pobres, que habian de ser individuos de la Junta y nombrados por ella, y á la cual debian dar cuenta semanal de la distribucion de los socorros domiciliarios que les estaban encomendados. Tambien prevenia que los extranjeros necesitados fuesen socorridos al igual de los españoles, así como que las Juntas dispusiesen y pagasen la traslacion de los necesitados sin albergue al establecimiento de Beneficencia correspondiente; que las Juntas parroquiales, ó en su caso las municipales, nombraran uno ó más vocales de su seno que, bajo el título de enfermeros, se encargasen de todo lo concerniente á hospitalidad domiciliaria. Estos enfermeros no concederian socorro alguno sin que precediera para ello el parecer del facultativo, excepto en los casos urgentes, en que peligrase inmediatamente la vida del enfermo; y debian dar á la Junta cuenta semanal de su encargo.

»En virtud de real órden de 25 de Setiembre de aquel año, se previno que la Junta municipal de Beneficencia estuviere comprendida en la ley de 7 de Agosto de 1813, en que se mandaba que las cuentas de gastos particulares de todas las dependencias del Estado se acompañasen como comprobantes de las generales de cada año.

»En 16 de Octubre del propio año de 1822 dió el jefe político de Madrid una circular para que, bajo la responsabilidad de los ayuntamientos, se formasen inmediatamente las Juntas municipales de

Beneficencia, y que éstas remitiesen certificación de haberse hecho cargo de los hospitales, fundaciones, fincas y demás.

»En Junio de 1823 se instalaron nuevamente las Diputaciones de Caridad, cesando las Juntas parroquiales creadas por la ley de 1822. El día 8 de este mismo mes y año se instaló la Diputación de la parroquia de Santa María, mediante oficio de un señor alcalde de Casa y Córte, en el que se prevenia, de órden de la Sala plena de señores alcaldes de la misma real Casa y Córte, que se reconstituyesen las Diputaciones del modo que lo estaban en 7 de Marzo de 1820.

»Desde 1823 hasta 1834 no aparece en la coleccion legislativa, ni en el archivo del ayuntamiento, ni en los de las Casas de socorro más que alguno que otro insignificante documento relativo á la Beneficencia.

»El *hospital de convalecientes de unciones* existia aún en 1832, en cuyo año recibió del ayuntamiento las dos últimas mesadas de la consignacion con que éste le socorria.

»En 26 de Marzo de 1834 se pusieron los establecimientos de Beneficencia bajo la vigilancia y proteccion de los entonces llamados subdelegados de Fomento. Esta fué, por decirlo así, la señal de una nueva resurreccion de la Beneficencia en España. En este importante documento se hace mencion de los abusos existentes en la administracion de los establecimientos benéficos, y se encarga muy particularmente á los subdelegados el exámen de sus cuentas; así como se dispone que los presidentes de los ayuntamientos presidan las juntas de los establecimientos locales de beneficencia, y los subdelegados las de los establecimientos provinciales. Asimismo se manda abolir la antigua costumbre de elegir precisamente de entre la nobleza y el estado eclesiástico todos los individuos que deban componer las juntas ó corporaciones directivas de aquéllos; cuidando tan sólo de que recaigan las elecciones en sugetos que, *cualquiera que sea la clase á que pertenezcan, posean conocimientos en la ciencia económica y estén dotados de celo por el bien de sus semejantes*. Se recomienda, por fin, á las autoridades, corporaciones ó hermandades encargadas de dirigir tales establecimientos, el más exacto cumplimiento de las órdenes que les expidan los subdelegados.

»Al hacerse inminente en Madrid el desarrollo de la epidemia de cólera morbo de 1834, hizo la Junta general de Caridad un llamamiento á los sentimientos benéficos de los habitantes de la villa, determinando que se abrieran suscripciones mensuales en las Diputaciones de barrio y se recibieran donativos voluntarios en la tesorería de la junta, que era la del ayuntamiento; el que de su cuenta acudió tambien, por extraordinario, á la hospitalidad domiciliaria.

»La Junta de Sanidad, dió, por su parte, un manifiesto con objeto de popularizar las precauciones higiénicas convenientes.

»Para paliar los males causados por el cólera de 1834, se expidió

en 30 de Agosto del mismo año una real orden, en que se dispuso que los huérfanos de ambos sexos, desde la lactancia hasta los siete años cumplidos, fuesen recogidos en la Inclusa; que desde esta edad hasta la de catorce años fuesen acogidos en la Casa de Beneficencia; y que los mayores de catorce años se destinasen á la *Casa del Trabajo*, mandada establecer en el convento de San Bernardino.

»En 18 de Setiembre del propio año, ordenó la Junta de Sanidad que volviera la hospitalidad domiciliaria á disfrutar de su vida acostumbrada, pasadas las circunstancias aflictivas en que habia yacido la poblacion.»

En 1834 se creó el asilo de mendicidad llamado de San Bernardino, ex-convento donde se estableció.

«Era tal la penuria de fondos que sufría en 1837 la Beneficencia domiliaria de Madrid, que llegó el caso de que la Junta municipal aconsejara á las parroquiales, con fecha 4 de Julio de dicho año, que excitasen el celo de los profesores de medicina y cirugía, á fin de *ver si alguno de ellos se prestaba á hacer el servicio generosamente*. Semejante situacion, verdaderamente lastimosa, no era más que el triste resultado de la del país entero, víctima en aquella época de la guerra y la desorganizacion.

»En 1838 se expidió una real orden para que las Juntas de Beneficencia no entablasen recurso alguno ante los tribunales, sin acreditar que habian recurrido antes á la reina previsora, disposicion dictada con el objeto de poner los intereses de la Beneficencia á cubierto de las ligerezas de una Junta mal aconsejada.

»Por real orden de 22 de Julio de 1838 se mandó que el ayuntamiento pusiera semanalmente 30.000 reales á disposicion de la Junta municipal de Beneficencia, de los fondos antes destinados á fortificacion y abastecimiento de víveres de la córte; pero como ya tenia consignados la junta 15.000 reales semanales, y los apuros del ayuntamiento eran enormes en aquella época, se suspendió el dicho aumento en Enero de 1839.

»En 20 de Agosto de 1838, se mandó que las diputaciones provinciales y los ayuntamientos enviasen, al ministerio de la Gobernacion, por conducto de los jefes políticos, las siguientes noticias relativas á los establecimientos de Beneficencia: 1.º Nota de todos los establecimientos públicos: 2.º de sus gastos anuales; 3.º de sus rentas fijas y eventuales, graduadas por el último quinquenio.

»Con fecha 30 de Noviembre de 1838 se dispuso por real orden: 1.º Que subsistiesen las Juntas municipales de Beneficencia, en los términos en que se hallaban establecidas como delegadas de los ayuntamientos. 2.º Que en las casas y establecimientos de Beneficencia costeados por el pueblo, en todo ó en su mayor parte, ejerciesen dichas Juntas todas las atribuciones detalladas en la ley de 6 de Febrero de 1822. 3.º Que en los establecimientos comprendi-

didados en los artículos 128 y 129 de dicha ley no pudiesen las Juntas ejercer autoridad, interin no se verificasen los contratos y convenios de que la misma ley hablaba (contratos que á pesar del largo tiempo trascurrido no creemos efectuados). 4.º Que la vigilancia é inspeccion de los establecimientos provinciales, ó sean los costeados con fondos de una ó más provincias, corriesen á cargo de las diputaciones provinciales, y al de los jefes políticos la inspeccion de los establecimientos generales. 5.º Que se respetase el derecho de propiedad en las casas y establecimientos mantenidos con fondos particulares, limitándose las diputaciones provinciales á proponer á la superioridad por conducto de los jefes políticos, lo que tuviesen por conveniente acerca de su estado y de las mejoras que considerasen oportunas. Esta es la primera vez que encontramos la clasificacion de establecimientos generales, provinciales y municipales de Beneficencia.

»En 1839 propuso el ayuntamiento que el asilo de San Bernardino fuese agregado á la Junta municipal de Beneficencia, en lugar de correr á cargo de los comisarios de la corporacion municipal.

»Por real órden de 30 de Marzo de 1840 se dispuso que la Junta municipal de Beneficencia continuara dirigiendo la Inclusa, como lo hizo hasta 1849.

»En 18 de Diciembre del mismo año se resolvió que antes de pedir las Juntas autorizacion para litigar, certificaran de los jefes políticos la importancia del asunto, para la mayor garantía.

»En 29 de Julio de 1841 apareció un decreto del regente del reino, dirigido á conocer las rentas y obligaciones de los establecimientos de beneficencia: decreto que, como se ve, revelaba los mejores propósitos y fué renovado en años posteriores.

»En 1842 habia un cargo de enfermeros parroquiales, análogo al de los inspectores de 1855, que dirigian todo el servicio domiciliario y hasta expedian los pases al hospital, sin cuyo requisito no se podia verificar la traslacion; lo cual indicaba ya la saludable tendencia á dificultar en lo posible el abandono del hogar. Estaba asimismo dispuesto que los socorros de la Hermandad del Refugio se comunicaran siempre á dichos señores enfermeros.

»En Marzo de 1844 acordó el ayuntamiento, y del acuerdo remitió copia á la Junta municipal, que estuvieran obligados los facultativos de hospitalidad domiciliaria á reconocer los niños pobres que aspirasen á entrar en las escuelas gratuitas.

»El 18 del propio mes y año aprobó la Junta municipal un *Reglamento para la administracion y obras de las fincas de los establecimientos de beneficencia de Madrid*, y en 8 de Mayo del mismo año otro *Reglamento para el régimen interior de la Junta municipal*; los que se imprimieron é hicieron circular al lado de la ley de 1821, restablecida en 1836 y vigente hasta 1849.

»El 23 de Marzo de 1845 se circuló á los regentes de las Audiencias una real orden para que los escribanos públicos ó los notarios reales, en su caso, al dar la primera copia de los testamentos ó codicilos que ante ellos ó en su respectivo registro se hubieren otorgado, la expidiesen asimismo de las cláusulas que contuviesen alguna manda ó legado para dichos establecimientos, ó diesen fé negativa de no contener cláusula alguna de esta clase.

»La Beneficencia, lo mismo que todos los demás intereses generales del Estado, ha sido en nuestro país espejo fiel donde se ha retratado la varia suerte de la política y la administracion.

»En 1848, sin embargo, vinieron estas mismas conmociones políticas á infundir en la administracion española un nuevo espíritu, representado por el fecundo sistema, cuyo verdadero móvil no me incumbe, de combatir las dificultades gubernamentales atrayéndose el voto de la opinion á fuerza de medidas beneficiosas. Una de tantas fué la real orden, preludio de la ley del siguiente año, que vió la luz con fecha 19 de Abril, y que se dirigia á dictar reglas para la organizacion de los establecimientos de beneficencia. En ella se lee el párrafo siguiente, que la sirve, por decirlo así, de base: «El gobierno de S. M. parte del convencimiento íntimo de que con los cuantiosos bienes que legó la caridad cristiana en nuestro país para objetos piadosos, hay bastante para satisfacer las condiciones que exige un buen sistema, si no existieran fundaciones ignoradas y rentas distraidas ó mal aplicadas.» Con objeto de remediar este abuso se mandó en este importante documento, que por cada jefe político se nombrase una comision, que se ocupara inmediatamente en averiguar el número de fundaciones piadosas que debiendo estar aplicadas en todo ó en parte á la Beneficencia se hallasen distraidas de su objeto, y que tan pronto como se hallara una se pidiera su posesion en los términos legales. Tambien se prevenia en esta real orden á los jefes políticos, que se respetasen las fundaciones de patronato familiar ó de sangre, sin perjuicio de la accion protectora y de vigilancia correspondiente.

»En 15 de Mayo del mismo año se resolvió que se impidiese la ejecucion de rentas ó permutas de los bienes que pertenecen á la Beneficencia pública, siempre que no precediese autorizacion del gobierno, y en 13 de Agosto siguiente se determinaron los casos en que las Juntas municipales de Beneficencia podian entablar recursos en los tribunales ordinarios sin tener autorizacion del gobierno; que debia ser cuando las reclamaciones judiciales se refriesen á delitos procedentes de arrendamientos y réditos de censos, interposicion de interdictos posesorios y otros análogos por su urgencia, sin perjuicio de dar cuenta al jefe político, cuando la gravedad del caso lo exigiese.

»La ley de 20 de Junio de 1849 dividió los establecimientos de be-

neficencia en generales, provinciales y municipales, y autorizó al gobierno para hacer esta clasificacion, oyendo á las Juntas de Beneficencia; determinó quiénes habian de constituir las Juntas municipales, cuyos individuos serian nombrados por los jefes políticos á propuesta de los alcaldes, y fijó del modo siguiente los deberes de estas Juntas:

«Artículo 13. Las Juntas municipales, dice, organizarán y fomentarán todo género de socorros domiciliarios, y muy particularmente los socorros en especie.

»Las Juntas municipales determinarán el número de las subalternas de socorros domiciliarios que haya de haber, y que podrán ser tantas cuantos sean los barrios de la poblacion.

»Al frente de cada Junta subalterna de socorros domiciliarios, habrá, por regla general, un eclesiástico, que nombrará el alcalde, á propuesta de la Junta municipal. Los curas párrocos lo están, por razon de su ministerio, al de las Juntas parroquiales de Beneficencia domiciliaria.» Y luego se ocupa en dictar la manera de dar cuentas y de conceder licencia para las cuestaciones domiciliarias. Tambien prohíbe esta ley que se admitan pobres ó mendigos, válidos en los establecimientos de beneficencia públicos ó particulares.

»En 13 de Setiembre de 1849 quedó instalada la Junta municipal de Beneficencia, conforme á la ley de 20 de Junio de aquel año.

»En 6 de Enero de 1850 se publicó una real órden determinando que los secretarios de los gobiernos civiles lo fuesen tambien de las Juntas provinciales de Beneficencia, y de las municipales un vocal elegido por las mismas. La primera de ambas medidas es censurable tanto como plausible la segunda, porque los secretarios de los gobiernos civiles tienen harto que hacer sin necesidad de la Beneficencia para que puedan consagrarse á esta; y los secretarios especiales de las Juntas municipales suelen estar consagrados á ellas de un modo ya viciosamente excesivo, pues llegan á personificar y resumir en si toda la institucion, con peligro para su más acertada y segura marcha.

»En 12 de Febrero de 1850 se expidió una real órden mandando á los gobernadores de las provincias que remitiesen al ministerio de la Gobernacion estados demostrativos de cada uno de los servicios de hospitalidad, para poder apreciar la situacion de la Beneficencia pública del país. Medida varias veces repetida, aunque nunca con tan próximos y fecundos resultados como en esta ocasion.

»En 18 de Setiembre de 1850, se declaró de real órden, que los patronos de establecimientos ó fundaciones particulares de Beneficencia, estaban obligados á exhibir las cuentas de su administracion, cuando fuesen requeridos al efecto por la autoridad competente. Débil, aunque bien intencionado, recurso contra el gran mal originado por el abuso de las fundaciones.

»En 24 de Febrero de 1851 se hicieron prevenciones para que las Juntas investigadoras de las Memorias y obras pías cumplieran con el objeto de su institucion. Era preciso, en efecto, que se llegara á descubrir y purificar este manantial de bien, tan perdido y tan enturbiado desde hacia mucho tiempo. Una vez descubierto, pronto veremos qué medida habrá de sanearle.

»El 28 de Enero de 1852 apareció otra real órden, mandando que los administradores, mayordomos ó depositarios de los establecimientos de beneficencia, remitieran al gobierno civil, en los diez primeros dias de cada mes, un extracto de cuenta del mes anterior, á fin de que sus resultados pudieran ser incluidos en los extractos de cuenta de los depositarios provinciales ó municipales en cuyos presupuestos debian refundirse los de todos los establecimientos. A los que no hiciesen tal se les amenazaba con ser suspendidos de sueldo por quince dias la primera vez, por treinta la segunda y separados á la tercera. El estado de los inmensos caudales de la Beneficencia exigia, á la verdad, todas estas determinaciones y otras más.

»Por fin vió la luz pública, en 14 de Mayo de 1852, el reglamento general para la ejecucion de la ley de Beneficencia de 1849. En el artículo 4.º de este reglamento se decia: que eran «establecimientos municipales de beneficencia los destinados á socorrer enfermedades accidentales ó conducir los pobres de sus respectivas pertenencias á los establecimientos generales ó provinciales, y á proporcionar á los menesterosos en su propio hogar el alivio que reclamasen sus dolencias ó una pobreza *inculpable*; á cuya clase pertenecian las casas de refugio y hospitalidad pasajera y la Beneficencia domiciliaria.»

»En el art. 7.º se lee: «En todos los pueblos donde haya Junta municipal de Beneficencia habrá, por lo ménos, un establecimiento dispuesto para recibir á los enfermos que por no ser socorridos en sus casas, llamaren á sus puertas. En cada uno de estos establecimientos municipales se tendrán preparados los medios necesarios para trasportar al hospital del distrito los enfermos del pueblo que hayan de curarse en él y cualquier otro menesteroso, que por su clase haya de pasar á otros establecimientos, ya provinciales, ya generales.»

«La Beneficencia domiciliaria se organizará desde luego en todos los pueblos que tengan Junta municipal.»

«Tambien los artículos siguientes ofrecen interés:

»Art. 11. Es obligacion de toda casa ó establecimiento municipal recibir y trasladar al hospital de distrito más inmediato toda clase de pobres ó menesterosos que se acogieren á él. La provincia costeará las estancias y traslacion al establecimiento provincial correspondiente, desde la entrada del pobre en el hospital del distrito.

»Art. 40. Las Juntas municipales de Beneficencia tienen á su

inmediato cargo, como auxiliares del gobierno, los establecimientos municipales de recepcion y traslacion de enfermos pobres y menesterosos, y la Beneficencia domiciliaria.

»Art. 41. Los alcaldes deben vigilar los establecimientos municipales, públicos ó particulares, y todas las operaciones de la Beneficencia domiciliaria. Los patronos de establecimientos municipales están sujetos á esta autoridad de inspeccion.

»Art. 43. Todas las Juntas de Beneficencia del reino se organizarán en tres secciones:

»1.^a De gobierno.

»2.^a De administracion.

»3.^a De estadística.

»La primera de estas secciones, ó sea la de gobierno, entenderá en todo lo que diga relacion con las personas: la educacion, la higiene, el cuidado de los enfermos, la admision y despedida de toda clase de menesterosos, empleados y dependientes pertenecientes á esta seccion.

»La segunda, ó sea la de administracion, se ocupará de las cosas. Los edificios, bienes, rentas, efectos, presupuestos y contabilidad, son los objetos de esta seccion.

»La tercera, ó de estadística, examinará las fundaciones, origen y vicisitudes de los establecimientos, bienes y rentas que han tenido ó conservan ó pueden reclamar, atenciones á que han estado ó están consignadas las fundaciones y número clasificado de pobres socorridos.

»Art. 46. Los bienes y fondos de Beneficencia procedentes de fundaciones, memorias y obras pías de patronato público, sea real ó eclesiástico, y cualquiera que fuere su origen primitivo, quedan destinados al socorro de los necesitados.

»Se exceptúan los de establecimientos que pertenecen exclusivamente al patrimonio real.

»Art. 47. Además de los bienes, fondos y rentas propias de los actuales establecimientos de beneficencia, derechos y acciones de los mismos, pertenecen á esta institucion: las cantidades que las Córtes consignen en la ley de presupuestos á los establecimientos generales, las diputaciones provinciales á los establecimientos de esta clase en los presupuestos provinciales, y los ayuntamientos en los municipales, con arreglo á las leyes.

»Art. 48. Son tambien de fondos de Beneficencia, las limosnas que se colecten con destino á la misma.

»Art. 49. Son, por último, bienes de Beneficencia, los que adquieran los establecimientos, con arreglo á las leyes.

»Art. 67. El déficit que resulte entre el total de los gastos y el de los ingresos de la Beneficencia general, se cubrirá por el presupuesto del Estado; el de la provincial, por el de la provincia, y el de la mu-

nicipal, por el del ayuntamiento á que corresponda. Los fondos destinados á este objeto ingresarán en las depositarias de las Juntas respectivas.

»Art. 88. Los establecimientos municipales de Beneficencia reducidos á socorrer necesidades pasajeras ó repentinas y á encargarse de la traslacion de los enfermos ó menesterosos de cualquiera otra clase al establecimiento provincial más próximo, podrán ser tan sencillos, cuando así lo exigiese la pobreza del pueblo, que baste una sala de recepcion, una pieza reducida, dos camas, una carro ó tarzana y dos caballerías, bien propias, bien contratadas.

»El artículo 89 es notable porque entraña la institucion de las Casas de socorro. Héle aquí:

»Lo dispuesto en el artículo anterior, no obstará para que en donde los fondos municipales lo consientan, las casas de hospitalidad momentánea, y los medios de conducir los pobres y enfermos al hospital provincial, sean dignos de la institucion, y tambien que la hospitalidad y los socorros se prolonguen en ellos, en cuanto sea posible, hasta evitar en algunos casos con la curacion de los enfermos, los gastos y las incomodidades de la conduccion.

»Art. 90. La más importante obligacion de los ayuntamientos respecto de Beneficencia consiste, segun el espíritu de la ley y las disposiciones del presente reglamento que la desenvuelve y explica, en los *socorros y hospitalidad domiciliaria*. *Este es el verdadero y esencial objeto de la Beneficencia municipal.*

»Las Juntas municipales organizarán desde luego, en consecuencia de esto, las Juntas parroquiales y de barrio, y excitarán la caridad del vecindario acomodado á tomar parte en estos trabajos y en las limosnas que, en efectos y en especie, reclama esta clase de Beneficencia domiciliaria.

»Art. 96. Las Juntas se ocuparán desde luego en reconocer todas las fundaciones, bienes, títulos, derechos y acciones propias de la Beneficencia general, provincial y municipal que radiquen dentro de sus respectivas demarcaciones.

»Art. 100. Durante estos trabajos las Juntas procurarán atender al servicio de la Beneficencia pública, enmendando parcial y provisionalmente los defectos que advirtieren, poniendo al abrigo de todo riesgo á los pobres refugiados, ó que se vayan refugiando, en las actuales casas de caridad, y celando con actividad y perseverancia porque los intereses de la Beneficencia no padezcan el más leve menoscabo, ni durante el período que medie ó trascurra desde la organizacion anterior á la actual, ni al incorporarse sucesivamente en la nueva administracion y régimen que la ley y el presente reglamento establecen.»

«Hemos copiado íntegros todos los precedentes artículos, porque constituyen la parte más culminante de cuanto, relativamente

Beneficencia municipal, contiene el reglamento de que forman parte; fruto de largas meditaciones y fundamento de la doctrina que hoy rige en esta materia. Así es que este documento tiene un verdadero interés, ya se le considere como el origen de las Casas de Socorro, ya como el verdadero iniciador de la hospitalidad domiciliaria, en la más recta acepción, ya se le contemple como regularizador de las fundaciones piadosas de todo género, y fuente de método y claridad en la marcha de la Beneficencia.»

El día 19 de Octubre de 1852 se inauguró el *hospital de Nuestra Señora del Cármen* para hombres incurables.

«En 1854 se creó el segundo asilo de San Bernardino, para niñas y mujeres, siendo instalado en Leganés, de donde fué trasladado á Alcalá de Henares en 1858.

»En 1854 se reunieron, con motivo del cólera y por orden del gobierno, las Juntas de Beneficencia y Sanidad de Madrid, separándose de nuevo en 1858.

»La primera vez que se vieron en Madrid *Casas de Socorro* fué en 1854, y también con motivo de la epidemia. Tenían entonces el exclusivo objeto de acudir en auxilio de los casos repentinos. Se establecieron tantas como parroquias, y sirvieron, sin duda, para inspirar en esta parte á los autores del reglamento de hospitalidad domiciliaria, *autorizando acertadamente á todas las oficinas de farmacia de las parroquias respectivas para despacharlas, á fin de ganar en celeridad.*

»Por real orden de 3 de Agosto de 1854 se mandó que fuesen recogidos todos los mendigos, de cualquier sexo y edad, á quienes se encontrase pidiendo limosna por las calles, plazas, paseos, cafés, puertas de iglesia y portales de casas particulares. Esta buena medida, confirmacion de la adoptada veinte años antes para Madrid, no se cumple con todo el celo que seria de desear. El mendigo suele hallar proteccion hasta en el mismo trabajador honrado y laborioso, de cuyo sudor se alimenta el truhan; y esto viene á demostrar claramente cuán cierto es que la ignorancia se opone á toda reforma útil, á todo verdadero progreso.

»Otra de las reformas que hubo que acometer al presentarse el cólera en Madrid en 1854, fué la de reducir á la menor expresion posible *la tramitacion lenta*, y por lo tanto *perjudicial* (como la llama la Junta de Beneficencia y Sanidad en su *Memoria* de 31 de Diciembre de 1855), que antes se usaba en la asistencia de los enfermos pobres de cada distrito.

»De modo que esta epidemia vino á justificar una vez más el adagio relativo á la utilidad del mal.

»Por acuerdo del ayuntamiento quedó instalada en 5 de Agosto de 1854 la Junta municipal de Beneficencia que actuaba en Julio de 1843; pero en 7 del propio mes y año se publicó una real orden

disponiendo que continuara vigente la ley de Beneficencia de 20 de Junio de 1849 y el reglamento de 14 de Mayo de 1852, con las Juntas que en ellos se designan, por cuya razón volvió la anterior á constituirse desde este día. Hé aquí también á la mala política empequeñeciendo cosas respetables.

»Una gran medida faltaba todavía para el complemento de la grande obra de prevision y moralidad que se venia exigiendo á la Beneficencia española desde la promulgacion de aquella ley que decía en 1821: «Los fondos de Beneficencia procedentes de fundaciones, memorias y obras pías de patronato público, sea real ó eclesiástico, quedan reducidos á una sola y única clase, destinados al socorro de las necesidades á que se provee por esta ley.» Faltaba purificar del todo los veneros de la riqueza del pobre infeliz, evitando los escapes y pérdidas á que tan ocasionado podia ser el largo trayecto que habian de recorrer estos intereses antes de llegar á la mano de la caridad. La desamortizacion vino á cumplir esta necesidad imperiosa, exponiendo á la plena luz del dia las rentas de los establecimientos, cuya notoriedad y limpidez están ya dando por todas partes los más ópimos frutos. Apenas si hay hospital ó albergue que, de olvidado y mísero que estaba, no haya pasado á una situacion de bienestar y desahogo relativos, que no tan sólo les permite satisfacer holgadamente sus obligaciones, sino realizar mejoras utilísimas que demuestran la trasformacion que han experimentado. España entera ofrece hoy este espectáculo consolador. ¡Acordémonos del tesoro perpetuo de la Congregacion de pobres de San Ginés! ¡Acordémonos de aquel hospital, citado por la señora Arenal de García Carrasco, en el que habiendo entrado seis enfermos en un año, figuraban por SETENTA MIL REALES los gastos de BOTICA! La desamortizacion era, pues, una gran necesidad social, un acto de moralidad, de justicia, por lo que saludamos con respeto la ley de 1.º de Mayo de 1855. El artículo de esta ley que más interesa á nuestro objeto, es el siguiente:

»Artículo 20. El producto íntegro de la venta de los bienes de Beneficencia y de Instruccion pública, si las corporaciones competentes no hubiesen solicitado y obtenido otra inversion, se destinará á comprar títulos de la Deuda consolidada al 3 por 100, para convertirlos en inscripciones intrasferibles á favor de los referidos establecimientos, á los cuales se asegura, desde luego, la renta líquida que hoy les produzcan sus fincas.

»Los cupones serán admitidos á su vencimiento como metálico en pago de contribuciones.

»En 24 de Diciembre de 1855 se publicó un nuevo reglamento de la hospitalidad domiciliaria de Madrid, aprobado por la Junta municipal de Beneficencia y Sanidad, como entonces se llamaba, prévio informe favorable del gobierno civil de la provincia y de la Jun-

ta general de Beneficencia; en cuyo preámbulo se lee el siguiente interesante párrafo acerca de las Casas de Socorro: «La Junta, dice, propone una mejora algo costosa, pero absolutamente necesaria para que la hospitalidad domiciliaria produzca todos los beneficios posibles y sirva, como debe servir, para disminuir considerablemente los gastos de la comun ó pública. Esta mejora es el establecimiento permanente de las Casas de Socorro parroquiales, sin las cuales serian ilusorias todas las demás mejoras que se intentan. En París, Lóndres y otras capitales de Europa existen mucho tiempo há, con el nombre de dispensarios, casas de Beneficencia, etc., estos establecimientos, no desconocidos tampoco en Madrid, á donde acuden multitud de enfermos leves ó crónicos de medicina ó de cirugía, para consultar sus dolencias, recibir los medicamentos que se les propinan, ó ser curados ú operados si lo necesitan

»Por este medio la clase pobre encuentra la asistencia que há menester, sin ocasionar graves molestias ni gastos considerables á la hospitalidad domiciliaria, y con gran ventaja de la hospitalidad comun. Esto mismo se conseguirá forzosamente en las Casas parroquiales de Socorro, que servirán además para la vacunacion y revacunacion; para auxiliar y asistir de pronto á cualquier enfermo, pobre ó rico, que lo necesite, como lo han hecho durante la epidemia; para guardar los socorros en especie y demás objetos que tenga cada parroquia, y, finalmente, para que tanto las Juntas de distrito como las parroquiales celebren en ellas sus sesiones.

»Toda la institucion de las Casas de Socorro aparece íntegra en esta parte del importante documento que hemos copiado.

»Tambien merece una especial mencion lo que en él se referia á los fondos de las Juntas parroquiales, que disponia fueran llamados suyos por la Junta municipal, conforme á la ley y á los buenos principios administrativos, *pero no para centralizarlos en su Tesorería, sino en su Contaduría*. Distincion que hacia honor á la prudencia y pureza de sentimientos de aquella Junta municipal. El propósito de esta gran medida fué el de regularizar la administracion; y sus buenos efectos se tocan más perceptiblemente cada dia.

»Cónforme á este reglamento, se habrían de asistir á domicilio las enfermedades agudas, con cuantos auxilios y socorros fuesen necesarios y pudiese proporcionar la hospitalidad domiciliaria. Y en cuanto á las enfermedades sifilíticas, crónicas y leves, disponia que fuesen asistidas con médico y cirujano, lo que ya fué un gran paso; pero sólo por una vez en cada caso con medicamentos. Y tratándose de partos y sobrepartos, dispuso que en tales casos se prestase igual asistencia que en los de enfermedad aguda.

»Por desgracia, aceptó el padron de pobres, discretamente suprimido despues.

»Creó, además, las Juntas subalternas ó de distrito, compuesta ca-

da una de siete vocales, nombrados por el Presidente de la Junta municipal, á propuesta de esta, como sucede con las actuales.

»Aquel reglamento no creía necesario más que un visitador ó inspector por parroquia, cuyo cargo encomendaba á dos individuos de la Junta municipal. Atendida la extension de la hospitalidad domiciliaria en aquella fecha, podria bastar este número de visitadores, que ahora es indeterminado y en proporcion de la necesidad.

»El sueldo de los profesores lo fijaba este reglamento del modo siguiente: Médicos numerarios de la clase de primeros, 3.000 reales anuales; idem segundos, 2.000 reales; cirujanos primeros, 1.500 reales; idem segundos, 1.000. Los farmacéuticos habian de hacer una rebaja de 25 por 100, cuya condicion era altamente censurable.

»Entre las obligaciones de los médicos aparecia ya el desempeño de la consulta pública de las Casas de Socorro; la celebracion de Juntas entre sí cuando el estado del enfermo lo exigiese; el ejercer en su demarcacion una escrupulosa policia sanitaria; desempeñar cualquiera comision de higiene pública que les encomendase la Junta municipal, y practicar el reconocimiento de quintos, cuyo último deber venia existiendo desde el dia 12 de Agosto del mismo año, y no se cumplió hasta 1859, en que tuvo lugar con beneplácito de todos.

»En 25 de Febrero de 1856 apareció una real orden disponiendo que á medida que se fuesen redimiendo y enagenando los censos y bienes de la Beneficencia, pudieran las corporaciones y establecimientos respectivos reclamar el señalamiento de las rentas que los mismos les produjeran en 1.º de Mayo de 1855, interin se acordaban las reglas generales para la inversion de los productos de los bienes declarados en venta, segun lo dispuesto en la ley de 1.º de Mayo de 1855, artículos 9 y 20, y á fin de que dichos establecimientos no carecieran un solo dia de los auxilios necesarios.

»En 19 de Julio de 1856 se mandó por la Junta municipal que se estableciesen Casas de Socorro parroquiales permanentes, con el número de camas y efectos anteriormente prevenidos y al cargo de un conserje practicante, cuyo sueldo no pudiese exceder de diez reales diarios. Así se arraigaba más y más la institucion ya creada por la ley, aunque no debidamente realizada hasta 1858.

»En Marzo de 1857 se abrió al público el *Hospital de la Princesa*, hoy *Hospital Nacional*.

»La direccion general de bienes nacionales expidió en 8 de Junio de 1857 una circular, disponiendo se entregase á los establecimientos de Beneficencia el interés del 4 por 100 al año de las cantidades procedentes de los bienes vendidos á los mismos.

»En 1858 habia en España, segun el *Anuario Estadístico* oficial, 38 provincias en que se hallaba instituida la hospitalidad domiciliaria, habiendo sido asistidos por ella 177.641 individuos, é invertídose en

su asistencia 1.737.053 rs. 65 cénts. En 1859 no se había extendido la Beneficencia municipal á mayor número de provincias, pero sí aumentó sus beneficios, pues fueron asistidos 194.094 individuos, invirtiéndose en sus auxilios 3.649 347 reales. La provincia que más pobres socorrió en 1858 fué la de Alava, que figuró por 99.528 personas amparadas, sucediendo lo propio en 1859, en cuyo año aparecía la dicha provincia con la cifra de 88.266 pobres socorridos, cosa que merece estudiarse. Las demás provincias estaban ya muy por debajo de la de Alava; siendo la de Madrid la que mostró un gran aumento del uno al otro de los dos años mencionados, subiendo desde 7.119 á 16.679 personas socorridas. Compárese, sin embargo, esta cifra con la del año 1863, y se verá qué progreso tan considerable ha realizado en esta parte nuestra villa.

»En este mencionado año de 1863 fueron asistidos 29.874 enfermos, mas 26.794 pobres sanos socorridos desde 1.º de Julio de 1863 á 30 de Junio de 1864. Los gastos generales causados por la Beneficencia municipal durante el año económico de 1863 á 1864, ascendieron á rs. vn. 1.404.134,33 céntimos. En este punto merece llamar la atención la circunstancia de que los gastos hechos en el socorro á domicilio ascendieron á rs. vn. 397.692,57 cénts., subiendo los gastos de material de las Casas de Socorro y las estancias devengadas en las mismas por los enfermos en ellas cuidados, á la enorme suma de rs. vn. 350.341 63 cénts.; cantidad tanto más elevada cuanto que no comprende los sueldos de los empleados en dichas casas, que entran á formar parte de los 182.100 reales invertidos en el personal de administración, y de 474.000 reales que cuesta el cuerpo facultativo; de donde resulta que sólo se refiere esa cifra al material mencionado y al importe de las estancias de los pocos enfermos albergados en las tales Casas de Socorro, algunos de los cuales no fueron pobres necesitados. Este dato inspira algunas consideraciones que no nos atrevemos á hacer, porque nos lisonjamos con la idea de que habrá sido muy acertada la inversión de tan considerable capital, escepcion hecha de la ninguna necesidad que encontramos de que la Beneficencia regale sus obsequios á quien no es indigente. Semejante donacion más parece un acto de vanidad que de amor, y para ser censurable del todo lo es hasta por lo cara que cuesta.

»Respecto á la cifra correspondiente al personal administrativo, no la encontramos excesiva. El Hospital General de Madrid paga anualmente al personal no facultativo, una suma que, en 1864, llegó á 525.000 reales. En cambio el cuerpo facultativo de la hospitalidad domiciliaria de Madrid costó en el último año económico 474.000 reales, mientras que el del Hospital General no pasó de 276.000 reales; pero hay que tomar en consideracion que el Hospital General cubre el servicio con veintiun profesores de número, seis agregados, cuatro ayudantes mayores y tres farmacéuticos de número, total treinta y cuatro pro-

fesores; y la hospitalidad domiciliaria exige hoy cincuenta y tres profesores médicos numerarios y veinte supernumerarios, mas veinte profesores de cirugía numerarios y diez supernumerarios, ó sea un total de *ciento tres* profesores que desempeñan el árduo trabajo del servicio á domicilio y en las Casas de Socorro. De manera que los servicios de estos profesores resultan excesivamente económicos, juzgando, como se debe, por comparacion, que es el modo de averiguar las verdades de todo género. Así es que en tanto en el Hospital General se distribuyen, con grande gusto nuestro, 276.000 reales entre treinta y cuatro profesores, ó lo que es igual, 8.117 reales por cada uno de ellos, los 474.000 reales de la hospitalidad domiciliaria han de ser distribuidos entre ciento tres profesores; lo cual da una cifra de 4.601 reales por cada uno.

»Esta diferencia no debe extrañar, sin embargo. La hospitalidad domiciliaria es pobre todavía; no cuenta con los históricos y abundantes recursos de los hospitales, además de que está dando los primeros pasos, y lo hace con timidez. De todos modos, sin embargo, esta institucion es de más económica naturaleza que el hospital, porque este tiene que empezar por gastar en la adquisicion del terreno en que ha de edificarse y concluir por pagar el menor de los servicios hechos al enfermo. La hospitalidad domiciliaria encuentra ya satisfechos casi todos estos gastos, y apenas si tiene que hacer otros que los de médico y botica. Así se explica cómo en tanto que el presupuesto anual del Hospital General de Madrid ascendió en 1864 á cerca de tres millones de reales, para socorrer á 13.388 enfermos, el presupuesto de la Beneficencia municipal domiciliaria no pasó de 1.444.134 reales 33 céntimos en el año económico de 1863 á 64, habiendo socorrido en este tiempo de un año 29.874 enfermos y 26.794 sanos; lo que da un resultado de 56.868 socorridos.

»No es aquí oportuno, ni puede entrar en nuestro plan, el hacer un estudio detenido de las hospitalidades domiciliarias y en comun. Nuestro objeto no es otro que el de historiar cuanto creemos conducente al más cabal desarrollo del tema propuesto; por cuya razon no concluiremos esta parte de nuestro trabajo sin dejar consignado otro dato importante, cual es la proporcion centesimal de los enfermos asistidos á domicilio que curaron y murieron en el año de 1863 en Madrid; que fué de 78 para los primeros y 7 para los segundos.

»El reglamento general para el ejercicio de la Beneficencia municipal de Madrid aprobado por la reina en 27 de Agosto de 1858 ordenaba que se organizase la *hospitalidad pasajera*, denominacion impropia con que se intentó distinguir á verdaderos hospicios para niños y ancianos.

»En el párrafo 2.º del artículo 30 del mismo reglamento se incluía entre los objetos de Beneficencia domiciliaria: «La asistencia á las familias indigentes en buen estado de salud, suministrándolas un

pequeño socorro ínterin se las puede proporcionar *trabajo*, que es el objeto preferente de la Beneficencia.» Mas esta condicion no sancionaba el derecho al trabajo, sino la adopcion espontánea de un cargo benéfico que constituia un acto de caridad y nada más. Tambien ordenaba que se establecieran baños y lavaderos públicos, fondas económicas y casas para pobres.

»Este reglamento no rigió oficialmente hasta el 28 de Noviembre del mismo año, en cuyo dia se abrieron las cuatro primeras Casas de Socorro: la primera en la calle de Silva, edificio de la Buena Dicha; la segunda en la calle de Hortaleza, número 140, la tercera en la calle del Olivar, número 6, bajo, y la cuarta en la Costanilla de San Pedro, local que fué teatro del Génio; correspondiendo cada una de ellas á uno de los cuatro distritos en que se dividió á este fin la poblacion. Estos distritos fueron organizados del modo siguiente: el 1.º estaba constituido por las parroquias de Santa María, San Martín, San Nicolás, Santiago y San Márcos; el 2.º por las de San Ildefonso, San Luis, San José y Chamberí; el 3.º por San Sebastian, Santa Cruz, San Lorenzo y San Millan, y el 4.º por San Ginés, San Justo, San Pedro y San Andrés.

»En este dia, 28 de Noviembre de 1858, se realizó la última y más fecunda revolucion de cuantas habia experimentado la Beneficencia municipal de Madrid, siendo, por decirlo así, el verdadero dia de triunfo de esta institucion magnífica.

»Llegados que somos á tan importante época histórica, séanos permitido salir de nuestra acostumbrada parquedad en punto á nombres propios y señalar al aprecio general al duque de Sexto, á la sazón alcalde corregidor de Madrid y presidente de la Junta municipal de Beneficencia, y D. Santiago Ortega y Cañamero, vocal médico de la misma, á cuyos señores se debió muy especialmente aquel gran paso y se debe casi del todo el actual lisonjero estado de la hospitalidad domiciliaria de Madrid; secundados como lo fueron por todos los individuos de aquella Junta y sucesivas. Con sólo decir que en aquella época eran diez y nueve los médicos, y en número casi igual los cirujanos de las Juntas parroquiales, dotados los primeros con sueldos que variaban desde *real y medio á cuatro reales diarios*; y que hoy son cincuenta y tres los médicos numerarios y veinte los supernumerarios, dotados con *seis y ocho mil reales anuales* los primeros y dos mil los segundos, además de veinte cirujanos numerarios y otros tantos supernumerarios, se comprende el cambio verificado en este gran servicio; cambio que todavía salta más á la vista al saber que en 1858 contaba la Junta municipal con 1.926.536 reales anuales para el cumplimiento de su objeto, y sólo en el primer semestre del año económico que acaba de terminar, y no más que en medicamentos para los pobres asistidos en su casa y en las de Socorro, gastó la Junta *ciento doce mil setecientos diez y siete*

reales, sin contar las grandes sumas invertidas en leche de burras, de vacas y de cabras, sanguijuelas y baños, alimentos y ropas, y sueldo de los facultativos y de los empleados, mas el sostenimiento de los dos asilos de San Bernardino y del depósito de mendigos; todo lo cual asciende en la actualidad á la respetable suma de 2.603.930 reales 36 céntimos.

»Lo que mejor pinta el progreso obtenido en este ramo, es lo acontecido con el servicio que prestan las Casas de Socorro. Antes de 1858 no habia más que dos medios de remediar un accidente fortuito acaecido en medio de la calle: ó llevar á una barbería la persona herida ó lesionada, ó presentarla en un hospital. Ambas cosas eran detestables; la primera por el cánon de trabajo y de disgusto á que se obligaba á honrados industriales, muchas veces enteramente inhábiles para llenar las necesidades del momento y corresponder á la confianza pública, y la segunda porque en general están los hospitales demasiado lejos del sitio de la ocurrencia. Además de que con este procedimiento no habia recurso para el mayor número de accidentes nocturnos, que son los más frecuentes, así en las calles como en casa de los enfermos, muchas veces abandonados en medio del peligro, por no encontrar fácilmente un médico que los amparase. Las Casas de Socorro ocurrieron á esta urgente necesidad, de ese modo admirable que las ha captado el cariño y el respeto de todo el mundo, haciéndolas entrar ya en los hábitos del pueblo, gracias, no sólo al acierto con que se plantearon y han sido desarrolladas, sino hasta por su mismo nombre, fácil, propio y expresivo, que ha servido para hacerlas más populares.

»Estas casas han socorrido, en toda la extension de la palabra, el siguiente número de accidentes desde 1.º de Enero de 1859 á 31 de Diciembre de 1864:

En 1859..	964
1860.	1.853
1861.	3.752
1862.	4.721
1863.	5.921
1864.	6.014
	<hr/>
Total.	23.225
	<hr/>

»¿Podrá el constante aumento de estas cifras significar la creciente maldad de la poblacion de Madrid ó la bondad creciente de las Casas de Socorro? No cabe duda en la resolucion de esta dificultad. Las Casas de Socorro, con su organizacion actual, que á toda hora del dia ó de la noche las hace aptas para socorrer lo mismo al que

es sorprendido en la calle por un accidente cualquiera, que al que lo es en su casa en ocasion en que no puede procurarse médico, y lo mismo al que no ha menester sino una cucharada de anti-espasmódica ó de un caldo, que al que necesita una amputacion, las Casas de Socorro así organizadas son más utilizadas cada dia por todo el vecindario, que las pone á contribucion en los casos más variados. Justo es, pues, decir que estas Casas merecen elogio de toda persona imparcial, y justifican el que hemos hecho de sus verdaderos fundadores.

»En consecuencia del artículo 71 del reglamento de 1858, se aumentó el número de profesores de hospitalidad domiciliaria, en términos de llegar á contarse dos en la mayor parte de las parroquias; y aún hubo algunas, como las de San Sebastian y San Lorenzo, para las que se nombraron tres.

»Se añadió á esta circunstancia la de que los sueldos de los médicos fueron elevados á 4.000 reales anuales, *bien pagados*; con otra más importantísima en aquel tiempo, cual fué la de que se quitase á las Juntas parroquiales el derecho de nombrar y separar profesores; cuyo derecho se reservó la Junta municipal. Medida fué esta que produjo gran efecto, al ménos por el momento, pues que daba á los facultativos una estabilidad que no podia ménos de ser conveniente para entregarse, con más confianza en el porvenir, al cultivo de la institucion. No desconocemos los abusos de que tambien esto es susceptible y las censuras que puede merecer el sistema, pero así y todo fué de utilidad entonces, y quizá siga siéndolo aún.

»En 30 de Diciembre de 1858, dispuso la Junta municipal que se formara el registro parroquial de pobres de que hablaba el reglamento, clasificándoles en tres clases: 1.ª, de pobres por falta de laboriosidad y economía; 2.ª, de los que tienen alguna ocupacion, pero que apenas les produce lo suficiente para la subsistencia; 3.ª, de los que lo son por razon de sus achaques ó enfermedades. Este padron habia de estar abierto siempre á toda rectificacion; mas la Junta desistió oportunamente de llevar á cabo tan errónea medida.

»En los primeros tiempos de lo que podríamos llamar la nueva era de la Beneficencia municipal, fueron nombrados dos médicos de guardia para cada una de las Casas de Socorro; pero á los pocos meses se echó de ver la necesidad de aumentar su número en algunas de ellas; número que hoy es de tres para todas. Sólo así ha podido desempeñarse satisfactoriamente servicio tan ejecutivo y permanente.

»En el principio desempeñaban la consulta pública los profesores numerarios del distrito no asignados á la guardia de la Casa de Socorro, alternando en aquella por meses. Hoy constituye esta consulta el principal deber científico del vice-presidente facultativo correspondiente, cuya modificacion ha traído la ventaja de que el ser-

vicio de dicha consulta no dañe al domiciliario, como podia suceder cuando estaban cometidos ambos á un mismo profesor.

»En 1860 se unió al primer distrito la parroquia denominada ministerial de Palacio.

»En 1.º de Enero de 1861 se creó el 5.º distrito, que comprendió las parroquias de San Luis, San Ginés, Santa Cruz y San Martin. Los demás distritos quedaron organizados como estaban, salva la segregación respectiva de las parroquias que habian de constituir el nuevamente establecido.

»Con prudente consejo se suprimieron por este tiempo las Juntas científicas mensuales á que se obligaba desde 1858 á los profesores numerarios y supernumerarios. Quien conozca lo trabajoso y cansado de la profesion médica sobre todo cuando se ejerce en el domicilio del pobre, comprenderá el riesgo de que estas reuniones literarias, periódicas y forzosas hubieran podido llegar á convertirse en fórmula estéril y contraria al ejercicio de lo verdaderamente útil.

»Por real órden de 22 de Setiembre de 1862 fué aprobado un nuevo reglamento de Beneficencia municipal de Madrid, que modificaba del modo siguiente el texto, difícilísimo de cumplir y un tanto arriesgado, del párrafo 2.º del artículo 3.º del reglamento de 1858: «La asistencia, decia, á las familias indigentes en buen estado de salud, suministrándolas en casos especiales ó de urgente necesidad, un pequeño socorro ínterin *se proporcionan trabajo.*»

»Este reglamento suprimió la creacion de baños y lavaderos públicos y fondas económicas.

»Con mayor acierto suprimió tambien la creacion de casas para pobres.

»Borró asimismo, sin que lo podamos censurar, los artículos comprendidos desde el 23 á 53 del reglamento anterior, ambos inclusivos, relativos á la organizacion de las Juntas de distrito y parroquiales, que pasó á un reglamento especial, y á la suprimida sociedad constructora de casas para pobres; con más la inútil enumeracion de los recursos con que contaba la Junta municipal.

»Con tino suprimió tambien el padron de los pobres, instituido en 1858; pero sostuvo malamente la impropia denominacion de Asilos de hospitalidad pasajera, que quizá podrían merecer las Casas de Socorro, á los Asilos para desvalidos sanos, en cuyos establecimientos deben figurar los dos llamados de San Bernardino.

»Al hablar de las Juntas de señoras y sociedades de Beneficencia dispuso que deberían ponerse de acuerdo con la Junta municipal para evitar la *duplicidad de socorros*. Esto está bien; pero estaria mejor que esas Juntas y sociedades hubiesen sido sometidas á la *inspeccion* de la Junta municipal.

»Con esta misma fecha de 22 de Setiembre de 1862, fueron aprobados otros dos reglamentos especiales: el uno de las Juntas de dis-

trito, y de las Casas de Socorro el otro. La necesidad de ser breves, la escasa trascendencia histórica de estos documentos, y la facilidad de consultarlos, nos obligan á no decir de ellos sino que desde su aparición adquirieron las Casas de Socorro una importancia tanto mayor, cuanto que no sólo fueron constituidas en centros absolutos de todo socorro, disueltas como lo fueron las Juntas parroquiales, sino que la institución entera de la Beneficencia municipal, excepcion hecha de los asilos de San Bernardino, tomó el nombre de estas Casas como si el legislador hubiera de este modo querido pagar un tributo á la pública voz y fama, que fijaba en estos establecimientos toda su atención y toda su respetuosa gratitud.

»En 1.º de Enero de 1863, y en virtud del reglamento anterior, cesaron en sus funciones las Juntas parroquiales, que fueron sustituidas por las de distrito; cuyos individuos habian de ser nombrados por el alcalde corregidor, como presidente de la municipal, y á las cuales quedó encomendada desde aquel momento la completa dirección de la hospitalidad domiciliaria de Madrid.

»En 29 de Enero de 1864 se expidió una real orden, por la que el gobierno se obligaba á subvencionar con 10.000 reales anuales cada una de las cinco Casas de Socorro de Madrid. Respecto á este modo de proteger, creemos que las personas elevadas pueden hallar medios más eficaces de socorrer que el limitarse á entregar una suma de dinero. Esta suele ser la fácil virtud de quien no tiene otra que el ser rico. La pobreza necesita algo más, mucho más que dinero. No es dinero lo que la pobreza debe pedir al Estado; es honra: lo que necesita es el medio de evitar la abyección; líbresela de ella y está salvada. ¿Pero qué hacer? Este es el trabajo; esto es lo que no resuelve el dinero del gobierno, sino su inteligencia, aplicada al estudio de este difícilísimo problema. Piense el gobierno en el pobre y no le dé dinero sino en circunstancias extraordinarias. Repare en que no le pueden alcanzar los ojos á descubrir la necesidad; que usurpa á la caridad sus fueros y que puede hacer daño en lugar de provecho; y repare, por fin, en que es injusto no dar á todos, y que á todos no puede dar.

»En 1864 apareció otro reglamento del cuerpo facultativo de Beneficencia municipal de Madrid, aprobado por real orden de 9 de Julio del mismo año. Instituyéronse en él tres médicos especialistas para enfermedades de los ojos y sifilíticas, encargados de consultas públicas de estas especialidades, que ya existían desde hace algún tiempo antes de esta superior sanción.

»Se relevó con justicia al secretario de todo servicio que no fuese el de la secretaría, y se crearon plazas de vice-presidentes facultativos de los distritos, exentas de servicios á domicilio; plazas que han venido á servir de premio á los méritos contraídos, así como á dar mayor decoro al cuerpo de profesores, con ventaja de los enfermos.

»Conforme á este reglamento, el cuerpo facultativo tiene hoy (1865) la siguiente organizacion: 20 médicos numerarios primeros con 8.000 reales anuales; 32 id. id. segundos, con 6.000 reales; 3 especialistas y 20 supernumerarios con 2.000 reales; 20 farmacéuticos; 5 cirujanos numerarios primeros con 3.000 reales; 15 id. id. segundos con 2.000 reales; 10 id. id. supernumerarios con 500 reales, y el número de médicos y cirujanos supernumerarios sin sueldo que se consideran indispensables para el mejor servicio; siendo jefes facultativos y secretario de este cuerpo los seis profesores médicos que la Junta designe, á los cuales se da una gratificacion anual de dos mil reales.

»El vocal médico de la Junta municipal ejerce el cargo de inspector jefe del cuerpo.

»Hay además una Junta consultiva, compuesta de los cinco jefes facultativos de los distritos y de los cinco farmacéuticos que designe la Junta municipal, haciendo de presidente el inspector y de secretario el general del cuerpo. Compete á esta Junta evacuar las consultas que la dirijan la municipal y las de distrito,

»Las plazas de médico numerario se han de proveer por oposicion.

»En Abril de 1866 se inauguró la nueva Casa de Socorro del 6.º distrito, instalándose en la plaza de Matute.

»Con fecha 1.º de Marzo de 1868 se publicó una extensa «Memoria expositiva de los servicios que el cuerpo facultativo de Beneficencia municipal de Madrid ha prestado durante el bienio de 1865 á 1866.» Esta Memoria lleva la firma del Dr. D. José Diaz Benito, á la sazón inspector facultativo del cuerpo mencionado.

»De este interesante trabajo, rico en datos estadísticos de todo género, que así honran á la inspeccion del cuerpo facultativo, y especialmente al secretario general, D. Manuel Ortega Morejon, como al cuerpo mismo y á la institucion entera, resulta que en 1865 fueron asistidos 16.332 enfermos en sus domicilios, 14.682 en las consultas públicas y 10.604 por accidente imprevisto en la vía pública, ó en su casa; todo lo cual arroja la respetable cifra de 41.618 enfermos socorridos en ese plazo.

»De estos enfermos, curó el 70 y 77 por 100 de hombres y murió el 8,41; curó el 74,65 de mujeres y murió el 6,95; curó el 70,27 de niños y murió el 18,82; y, por fin, curó el 70,52 de niñas y murió el 16,98.

»Los hombres asistidos estuvieron en la proporcion de 32,71 por 100; las mujeres en la de 39,80; los niños en la 14,47, y las niñas en la de 13,00.

»En 1865 se asistieron 1.514 partos, de los cuales 12 fueron dobles; igualmente se asistieron 25 abortos, de los que uno fué doble tambien.»

Los padecimientos por que se asistieron ménos personas, fueron:

anafrodisia, aneurismas, angioleucitis, artritis escrofulosa, artroca-ce, cálculos urina-rios, cáncer, ciática, congestión pulmonar, cuerpos extraños y pericarditis reumática; de cada una de cuyas variedades de dolencias sólo hubo un enfermo.

«Las enfermedades que, en cambio, presentaron mayor contingente de enfermos fueron: los accidentes de la dentición, que alcanzaron la cifra de 908 casos; el escrofulismo, 1.468 casos, y los catarros, 1.490.

«Las especies de padecimiento que exigieron ménos tiempo de tratamiento fueron: el garrotillo, las congestiones cerebrales, las convulsiones y la sarna. Por el contrario, las enfermedades que reclamaron mayor tiempo de asistencia fueron: el anasarca, la anquilosis, la artritis crónica, escrofulosa y reumática, la broncorrea, la caries, los catarros, la elefantiasis, el escrofulismo, las hemiple- gias, las herpes y la tísis. La asistencia menor duró un día (la del garrotillo) y la mayor ocho meses (la de la hemiple- gía).

«La profesión que ha presentado ménos enfermos ha sido la de sombrerero, que sólo ha dado 4 individuos, y la que más la de jornalero, que ha llegado al número de 1.497. A esta sigue la de costurera, con la cifra de 857.

«Las cigarreras son las que han dado mayor contingente al escrofulismo, y las costureras y jornaleros á la tísis. En proporción al número total de enfermos de la profesión correspondiente, los estudiantes y pintores son los que han dado mayor cifra de tísicos; las cigarreras y las costureras el mayor número de escrofulosos, y los jornaleros y vendedores el de catarrosos.

«Las operaciones quirúrgicas practicadas en el año 1865 ascendieron á 721; de las cuales las más frecuentes fueron la reducción de luxaciones y la dilatación de absesos.

«A la consulta especial de oftalmología del primer distrito asistieron 360 enfermos; en los cuales no se practicó operación alguna digna de especial mención. En la consulta de la misma clase del tercer distrito se presentaron 314 pacientes, en los cuales se practicaron 5 operaciones de catarata; 3 de pupila artificial; 8 de pterigion, 12 extirpaciones de quistes palpebrales; 6 extracciones de cuerpos extraños y muchas escarificaciones de conjuntivitis granulosa.

«A la consulta especial de enfermedades sífilíticas asistieron 670 personas, de las que 295 padecían sífilis primitiva; 310 sífilis secundaria y 65 terciaria, curándose 519. De las demás se ignora el resultado ó quedaban en tratamiento. 378 de estos pacientes fueron hombres, 279 mujeres, 8 niños y 5 niñas. El número de solteros excedió con mucho al de casados en los casos de sífilis primitiva; pero no así en los de sífilis secundaria ó terciaria, los cuales fueron más numerosos en las personas casadas.

«De las varias profesiones, los jornaleros y las muchachas de ofi-

cio, tales como las costureras y guarnecedoras, fueron quienes dieron mayor contingente á esta enfermedad, en cuyo tratamiento hubo que hacer 88 operaciones quirúrgicas.

»Los accidentes traumáticos socorridos por los profesores de guardia permanente en las Casas de Socorro fueron 4.914; de ellos, 1.178 contusiones, 1.010 heridas incisivas, 130 heridas punzantes, 1.850 heridas contusas sin fractura, 28 por arma de fuego, 3 por mordeduras de perros sospechosos de hidrofobia y 101 por avulsión; 270 fracturas, 275 luxaciones y 69 quemaduras. 4.464 de estas personas fueron auxiliadas en la Casa de Socorro y 450 á domicilio.

»Calculando la población de Madrid en 300.000 habitantes, y siendo 3.119 los heridos en este año de 1865, resulta la proporción de uno por 1.000 habitantes; debiendo además añadirse que algunos de estos lo fueron con motivo de los acontecimientos políticos de la noche del 10 de Abril.

»Durante el año de 1866 fueron asistidos á domicilio 17.225 enfermos; en consulta pública 16.708 y además 8.780 personas por accidentes ocurridos en la vía pública ó en sus domicilios; total, 42,713 individuos socorridos.

»La proporción centesimal de los enfermos asistidos, curados y muertos por sexos y épocas de la vida, fué el 25,04 de hombres asistidos, 70,51 de curados y 6,36 de fallecidos; el de 35,54 de mujeres asistidas, 71,90 de curadas y 5,29 de fallecidas; el 21,30 de niños asistidos, 73,34 de curados y 15,46 de muertos; el 18,12 de niñas asistidas, 85,29 de curadas y 16,11 de muertas.

»En 1866 se gastaron en botica 251.829 reales 89 céntimos; en sanguijuelas 6.736 reales 60 céntimos; en aparatos ortopédicos 7.599 reales; en leche de burra 9.723 reales 92 céntimos; en leche de vacas 3.151 reales 47 céntimos, y en leche de cabras 541 reales 95 céntimos.

»En 1866 fueron asistidos 1.604 partos, de los cuales fueron dobles 22. Igualmente se asistió á 79 abortos, de los que uno fué triple.»

Entre los padecimientos porque fueron asistidas ménos personas en 1866, se contaron la anafrodisia, los aneurismas, la artritis crónica, no manifestamente diatésica, el cancer, los cálculos urinarios, la ciática y la pericarditis, que sólo dieron un contingente de dos ó tres enfermos, á lo sumo. En cambio, las enfermedades que se presentaron más frecuentes fueron: la bronquitis aguda, de la que hubo 859 casos; los accidentes de la dentición, cuya cifra subió á 957; el escrofulismo 1.535, y las diversas clases de catarros que ascendieron á 1.554.

«Estas cifras y las correspondientes de 1865 presentan una identidad casi completa.

»Las especies de padecimientos que exigieron ménos tiempo de tratamiento fueron: las aftas, la cefalalgia, los cólicos, las conges-

tiones cerebrales y pulmonares, las convulsiones, el garrotillo, las intermitentes, las metrorragias y la sarna. Por el contrario, las enfermedades que reclamaron mayor tiempo de asistencia fueron: la anasarca, la artritis crónica, la broncorrea, la bronquitis crónica, la caries, la elefantiasis, el escrofulismo, las hemiplegias, los herpes y la tisis. La asistencia menor duró un día (la de los cuerpos extraños) y la mayor de ocho meses (la de las hemiplegias).

»La profesion que presentó ménos enfermos fué la de matarife, que tan sólo proporcionó cinco; y la que más, la de jornalero, que dió hasta el número de 1.665. A ésta siguió la de costurera, que llegó á la cifra de 793. Al juzgar de estas proporciones, no debe perderse de vista la enorme diferencia que hay entre la cifra normal de individuos dedicados á las varias profesiones.

»Lo mismo que en 1865, las cigarreras y costureras fueron las que pagaron mayor tributo proporcional al escrofulismo, segun se demuestra por las siguientes cifras: de 1865, jornaleros, sólo 24 presentaron escrófulas; y por el contrario, de 793 costureras 23 fueron escrofulosas, y de 447 cigarreras presentaron escrofulismo 20. Estos datos establecen la siguiente desproporcionada proporción entre el número total de enfermos y el de escrofulosos en estas tres profesiones: jornaleros, un escrofuloso por cada 77 enfermos; costureras, uno por 34; cigarreras, uno por 22.

»Practicáronse, además, en este año 324 operaciones quirúrgicas.

»En la consulta especial de oftalmología del primer distrito fueron asistidos 368 enfermos, y operadas dos fistulas lagrimales y dos triquiiasis; haciéndose, además, la observacion de que el elemento catarral fué la causa del mayor número de padecimientos oculares, así como la diatesis escrofulosa y herpética lo fueron de los crónicos.

»A la consulta especial oftalmológica del 6.º distrito acudieron 479 enfermos.

»En la consulta especial de sífilis se contaron 781 pacientes.

»Y, por último, á la nueva consulta de ginecología concurrieron 352 enfermas, de las cuales habian sufrido abortos 133 y partido 260.»

Hasta aquí el Dr. Rubio. Bien hubiéramos querido exponer en este lugar todos los detalles relativos á la marcha de la Beneficencia municipal de Madrid en los años sucesivos hasta el presente; pero sólo disponemos, para ello, de la *Memoria expositiva de los servicios prestados por el Cuerpo facultativo de la Beneficencia municipal de Madrid durante el trienio de 1875, 76 y 77*; de un *Resúmen del número de enfermos asistidos en el año económico de 1880-81, por cada uno de los Profesores del Cuerpo facultativo municipal, así á domicilio como en las consultas generales y especiales de oftalmología; recetas expedidas é importe de las mismas, con expresion de la cantidad que corresponde á cada enfermo*, firmado por el Inspector del servicio médico D. José Montero Rios, y publicado en 15

de Setiembre de 1881, y de un *Resúmen general de las asistencias concedidas, auxilios prestados y socorros suministrados por las diez Casas de Socorro de esta capital, con expresion de los gastos causados é ingresos realizados durante el año económico de 1878-79*, siendo Presidente del Ayuntamiento el marqués de Torneros.

En 1874, y siendo Alcalde-Presidente el marqués de Sardeal, apareció un nuevo reglamento de la Beneficencia municipal de Madrid y particular de las Casas de Socorro, aprobado por el Ayuntamiento en sesiones de 29 de Abril y 4 de Mayo del mismo año, que sólo difiere principalmente del actual por los artículos siguientes:

El artículo 12 del Reglamento particular de las Casas de Socorro dice, que las personas acomodadas satisfarán 20 reales por visita á domicilio, 10 por los auxilios en la Casa de Socorro en que no tome parte la cirugía, y 40 en los casos en que haya que obrar quirúrgicamente; exceptuándose del pago de estos derechos, en favor de los pobres, los suscritores de las Casas de Socorro.

Segun el art. 13, «el servicio de camillas, que es gratuito para los pobres, se retribuirá con 24 reales por los vecinos pudientes; la vacunacion ó revacunacion, ó el reconocimiento de una nodriza, con 10 reales.»

El art. 14 expone, que «el pago de asistencia y tratamiento, en las enfermerías, de las personas acomodadas, queda á voluntad de los interesados, quienes valuarán prudentemente los servicios recibidos y los gastos que hayan ocasionado, á cuyo fin el Jefe administrativo de la Casa llevará cuenta detallada.»

Estos tres artículos se hallan modificados en el Reglamento actual.

«Art. 28. La comision procederá desde luego al planteamiento del *Negociado central de Beneficencia de Madrid*, el que, como las demás oficinas, funcionará bajo las inmediatas órdenes del Secretario general del Ayuntamiento.

»Art. 29. Dicho *Negociado central* dividirá sus trabajos en esta forma:

- »1.º Higiene y Sanidad.
- »2.º Memorias y Fundaciones.
- »3.º Casas de Socorro y Estadística.
- »4.º Asilo de San Bernardino é impresiones.

»El Jefe de este *Negociado*, que no podrá serlo sin tener un título profesional de médico-cirujano, disfrutará un haber anual de 3.500 pesetas; y además de hallarse á su cargo la direccion de todos los trabajos del mismo, estará especialmente encargado del ramo de Higiene y Sanidad.

»Será sub-jefe del *Negociado* el oficial encargado de las Memorias y Fundaciones, que deberá ser licenciado en Derecho, y disfrutará un haber anual de 3.000 pesetas.

»Los oficiales de administracion encargados de las Casas de Socorro y Estadística el uno, y de los Asilos de San Bernardino é Impresiones el otro, tendrán el sueldo anual de 2.000 pesetas.

»El Negociado se hallará dotado de ocho escribientes; cuatro de la clase de primeros con 1.500 pesetas cada uno, y otros cuatro de la clase de segundos con 1.250.

»El Jefe del Negociado, como responsable de los trabajos del mismo, repartirá el personal de escribientes, consultando con el Secretario, segun las exigencias del servicio.

»Art. 30. La Comision, de conformidad con la de gobierno interior, presentará sin demora á la aprobacion del Excmo. Ayuntamiento la propuesta de un personal idóneo y con las condiciones expresadas para cubrir dichas plazas.

»Art. 31. Cada Casa de Socorro constará de un Jefe administrativo (antiguo Comisario), que será el Jefe de ella, con el sueldo anual de 1.750 pesetas; de tres escribientes, con el de 1.250 pesetas, y cinco ordenanzas camilleros con el de 750 pesetas anuales cada uno.

»Art. 57. El Excmo. Ayuntamiento establecerá en el más breve plazo, por su cuenta y en local propio, si ser pudiere, una oficina central de farmacia para servicio suyo solamente.

»Art. 58. Esta oficina laboratorio estará montada en esta forma:

»De un Regente, que será doctor ó licenciado en farmacia, con el haber anual de.	3.000 pesetas.
»De dos ayudantes con el haber anual de 1.500 pesetas cada uno.	3.000 »
»De cuatro practicantes con el haber anual de 1.000 pesetas cada uno.	4.000 »

»Art. 59. Estas plazas se proveerán por concurso entre los que, llenando los requisitos estipulados, aspiren á ellas, siendo condicion indispensable para los ayudantes y practicantes ser alumnos de la facultad de farmacia.

»Art. 60. La Comision de Beneficencia, ó una sub-comision de su seno, entenderá en el planteamiento de todo cuanto expresan los tres artículos anteriores.»

Ambas modificaciones quedaron en proyecto.

En un artículo transitorio declara que el socorro facultativo por primera intencion no se negará á persona alguna, sean los que quieran sus antecedentes y condiciones.

«Grandes y multiplicadas son las vicisitudes, dice el Dr. Diaz Benito en su *Memoria expositiva*, porque ha pasado esta corporacion facultativa desde el año 68 hasta el corriente: cesantía de bastantes de sus antiguos profesores y hasta de algun practicante; ingreso de

igual número de facultativos nuevos sin más antecedentes ni merecimientos en Beneficencia que la valía de sus patrocinadores; aumento considerable de los farmacéuticos, puesto que se declaró libre la provision de medicamentos á los enfermos de Beneficencia, sin otra condicion que solicitar la autorizacion necesaria del Ayuntamiento; cambios repetidos de Comisarios-inspectores del Cuerpo; y despues de esto, á partir del año 69 en adelante, reincorporacion lenta pero sostenida de los médicos, cirujanos y practicantes que se declararon cesantes á fines de 1868, merced principalmente á los esfuerzos de mi malogrado amigo y antecesor, D. Santiago Ortega y Cañamero, y algun otro por influencia de los míos, respetando en sus plazas á los que ingresaron por la separacion de aquellos, para no incurrir en la sinrazón que presidiera á esta separacion lamentable; nueva reduccion del número de farmacéuticos al que anteriormente existia, y á este tenor algunas otras que pasaremos en silencio.»

En 6 y 12 de Agosto de 1876, se publicaron los Reglamentos orgánico y particular del Cuerpo facultativo de Beneficencia municipal, siendo Alcalde-presidente el Conde de Heredia-Spínola.

En su virtud, el personal facultativo le constituian: un Comisario-Inspector facultativo, Jefe del servicio médico municipal (cargo honorífico), un Secretario del Cuerpo y de la Comisaría, con el sueldo y la categoría de Jefe facultativo de primera clase, con 2.500 pesetas; cinco Jefes facultativos de primera clase, con 2.500 pesetas; cinco idem id. de segunda clase, con 2.250 pesetas; 10 médicos numerarios de la clase de primeros, con 2.250 pesetas; 40 médicos numerarios de la clase de segundos, con 1.750 pesetas; 10 médicos supernumerarios gratificados, con 500 pesetas; 60 médicos supernumerarios no gratificados; cinco cirujanos numerarios de la clase de primeros, con 1.250 pesetas; 15 cirujanos numerarios de la clase de segundos, con 1.000 pesetas; 10 cirujanos supernumerarios sin sueldo, y el número de profesores de farmacia que haga necesario el suministro de medicamentos de la Beneficencia municipal, de los cuales 10 serán á la vez Jefes farmacéuticos, uno por distrito; 10 practicantes primeros, con 1.000 pesetas; 10 id. segundos, con 900 pesetas; 20 id. agregados, sin haber alguno; 10 enfermeros, con 900 pesetas.

El 28 de Noviembre de 1876 se abrieron al público otras tres Casas de Socorro, y en Febrero del 78 la del distrito de la Audiencia.

Durante el año 1875 fueron asistidos á domicilio 13.682 enfermos, en consulta general 13.022, y 13.392 accidentes ocurridos en la vía pública ó en sus domicilios; total: 40.096 personas socorridas. La proporcion centesimal de los enfermos curados y muertos en dicho año, fué el 70,08 de los primeros, y el 12,52 de los segundos. El gasto en medicinas ascendió á 48.468 pesetas 15 céntimos. Se asistieron

1.258 partos, de los que 12 fueron dobles, y 11 abortos. Entre los padecimientos por que fueron asistidas ménos personas, se cuentan: el cólico miserere, el cólico saturnino, el descenso del útero, la didimitis, la enajenacion mental, la pleuro-neumonia y el reblandecimiento cerebral. Por el contrario, las enfermedades más frecuentes fueron: los catarros bronquiales (1744), la fiebre catarral (1140) y la fiebre gástrica (1409).

En 1876 se visitaron á domicilio 12,619 personas, en consulta pública 11.600, y 14.111 accidentes fortuitos; total, 38.333 personas auxiliadas. La proporción centesimal de los enfermos curados y muertos en el mismo año, fué el 69,93 de los primeros, y el 13,35 de los segundos. El coste de los medicamentos ascendió á 39.653 pesetas 19 céntimos. Se asistieron 1.393 partos, de los que 16 fueron dobles, y 15 abortos. Entre las enfermedades que reclamaron mayor número de asistencias, se cuentan: la fiebre gástrica (1.501), la gastro-enteritis (873) y las indigestiones (441); y las que ménos, la epistaxis (4) y la hematemesis (4).

En 1877 se asistieron á domicilio 11.660 personas, en consulta pública 11.659, y se socorrieron 17.737 accidentes por los profesores de guardia; total, 41.056 personas socorridas. La proporción centesimal de los enfermos curados y muertos en el mismo año, fué el 70,44 de los primeros, y el 11,95 de los segundos. El coste de los medicamentos se elevó á 42.800 pesetas 05 céntimos; en cuya cantidad se halla incluido el gasto de los botiquines de las nuevas Casas de Socorro. Se asistieron 1.305 partos, de los cuales 23 fueron dobles, y 24 abortos, uno doble. Enfermedades porque fueron asistidas ménos personas: cólico miserere, id. esporádico, fiebre verminosa, laringitis crónica y reblandecimiento cerebral. Entre las más frecuentes se contaron: el sarampion (922), el reumatismo (680) la saburra gástrica (679), la fiebre gástrica (855) y la bronquitis aguda (808).

En este último período trienal se confeccionó un petitorio-tarifa de medicamentos, y se consignaron en el presupuesto mil pesetas anuales como gratificación á dos profesores encargados de los trabajos estadísticos.

Durante el año económico de 1878-79 fueron asistidas 26.593 personas, distribuidas del modo siguiente: 14.476 á domicilio, 10.767 en consulta, y 1.350 partos. Los accidentes y auxilios prestados ascendieron á 21.716; de los cuales, 8.851 á domicilio, y 12.865 en la Casa. Se vacunaron 650 individuos: 322 varones y 328 hembras. Total general de asistidos, 49.059. El importe de las medicinas empleadas fué de 52.334'85 pesetas; el de la leche de burra (1.014'882 litros), 2.103'38 pesetas; el de la de cabra (107'139 litros), 48'59 pesetas, y el de la de vaca (85'925 litros), 48'20 pesetas. El número de aparatos ortopédicos se elevó á 334, y su coste á 450'620 pesetas. Las sanguijuelas importaron 582'65, las lactancias (1.071), 15.789 pesetas. Entre

las ropas concedidas figuran: 152 jergones (212 pesetas 75 céntimos), 4 colchones, 304 sábanas (159 pesetas), 225 mantas (172 pesetas 50 céntimos), 102 almohadas, 126 camisas de hombre (35 pesetas 50 céntimos), 157 de mujer (22 pesetas 50 céntimos), y 106 envolturas (245 pesetas 50 céntimos). Se concedieron: 21.374 bonos (1) de pan (4.538 pesetas 90 céntimos), 22.287 de carne (6.931 pesetas 22 céntimos), 22.021 de tocino (2.289 pesetas 45 céntimos), 21.421 de garbanzos (3.288 pesetas 17 céntimos), 1.031 de chocolate (76 pesetas 75 céntimos), 25.911 de carbon (3.509 pesetas 41 céntimos); total: 41.065 pesetas 57 céntimos. Los gastos menores importaron 8.724 pesetas 01 céntimo; el combustible y alumbrado 10.299 pesetas 72 céntimos; los gastos de escritorio, libros é impresiones, 3.390 pesetas 89 céntimos; los uniformes de verano (47), 1.925 pesetas 50 céntimos, y los de invierno (37), 3.047 pesetas. Por último, los gastos imprevistos ascendieron á 12.200 pesetas 37 céntimos. Total general de gastos, 132.569 pesetas 79 céntimos.

Todos estos datos pertenecen al *Resúmen* citado, que en el último Congreso de Milan colocó nuestra Beneficencia municipal á una altura superior á la de las demás naciones europeas. De sentir es que no se continúen esta clase de trabajos tan útiles como importantes.

En el año económico de 1880-81 fueron asistidas á domicilio 16.658 personas, incluidas las existentes del año económico anterior y las que quedaron en tratamiento para el siguiente. El número de enfermos que solicitaron dicha asistencia en el mismo año se elevó á 12.393; á la consulta general concurrieron 15.874 individuos, y á la especial de oftalmología 1.005; se asistieron 1.629 partos y se socorrieron 22.515 accidentes; total, 53.416 enfermos. La proporción centesimal de los enfermos asistidos á domicilio, curados y muertos, fué el 51,86 de los primeros y el 8,51 de los segundos. Los medicamentos empleados en la asistencia domiciliaria importaron 39.278'22 pesetas; en la consulta general, 14.154'73 idem; en la consulta especial de oftalmología, 755'44, y los gastados en el botiquín 4.840'44; total, 59.140'03 pesetas. En 30 de Junio de 1880, y siendo Comisario-Inspector D. José Miranda y Martínez, se aprobó un nuevo Petitorio-Tarifa, formado por los Sres. D. Juan Chicote, D. Juan Ruiz del Cerro, D. Luciano Garrido, D. Ramon Villaron, D. José Fontana, D. Juan Perez Doblado, D. Vicente Blasco y Casado y D. Federico Gonzalez Benitez, con arreglo al sistema de pesos y medidas vigente.

Gramos.

(1) Cada bono de pan equivale á	0,460093
> tocino equivale á	0,230046
> carne equivale á	0,037511
> garbanzos equivale á	0,230046
> chocolate equivale á	0,028755
> carbon equivale á	0,920186

En 12 de Setiembre de 1880 fué aprobado el Reglamento del Cuerpo facultativo vigente, entre cuyas principales reformas se cuentan: 1.ª Se concede la más amplia intervencion de los Presidentes de las Casas de Socorro en el servicio facultativo, sin que la autoridad y direccion que corresponde al Comisario-Inspector sufra deprecion de ningun género; 2.ª Se dota á cada Casa de Socorro de seis médicos numerarios para el servicio de guardia, creando, para ello, cuarenta plazas de médicos denominados terceros, con una asignacion anual de 995 pesetas; 3.ª Se aumenta el número de los médicos primeros; 4.ª Se encarga á los decanos facultativos de la formacion de la estadística médica de los respectivos distritos; 5.ª En cuanto á la manera de ascender los Profesores del Cuerpo, se sustituye el concurso por la oposicion, de modo que de cada dos vacantes que ocurran una se dará á la antigüedad y otra á la oposicion entre los médicos supernumerarios; 6.ª Tocante á las jubilaciones de los Profesores por razon de edad y por inutilidad física, se establecen las reglas más justas y en armonía con las disposiciones municipales.

Hé aquí la plantilla del personal facultativo correspondiente á dicho Reglamento:

Un Secretario, Jefe facultativo de distrito, con el haber anual de.	3.000 pesetas.
Diez Jefes facultativos de distrito, con.	2.800 »
Veinte médicos primeros, con.	2.525 »
Treinta y seis médicos segundos, con.	1.900 »
Cuarenta médicos terceros, con.	995 »
Cinco cirujanos primeros, con.	1.375 »
Quince cirujanos segundos, con.	1.100 »
Diez practicantes primeros, con.	1.100 »
Diez practicantes segundos, con.	912'50 »
Diez enfermeros, con.	900 »
Gratificaciones á nueve médicos que sirven secciones de afueras, de.	500 »
Gratificacion á ocho cirujanos por servir secciones de afueras, de.	150 »
Un ordenanza de la Comisaría, con.	750 »

En 28 de Marzo y 10 de Junio de 1882, la Junta municipal aprobó el aumento de estos sueldos en la siguiente forma:

Un Secretario Jefe facultativo de distrito, con el haber anual de.	3.250 pesetas.
Diez Jefes facultativos, con.	3.000 »
Veinte médicos primeros, con.	2.725 »
Treinta y seis médicos segundos, con.	2.150 »

Cuarenta médicos terceros, con.	1.500 pesetas.
Cinco cirujanos primeros, con.	1.375 »
Quince idem segundos, con.	1.100 »
Diez practicantes primeros, con.	1.100 »
Diez idem segundos, con.	912'50 »
Diez enfermeros, con.	900 »
Gratificacion de 500 pesetas á cada uno de los nueve médicos que sirven seccion de afueras.	500 »
Un ordenanza de la Comisaría, con.	750 »

Tales son los datos que, para completar la excelente reseña histórica del Sr. Rubio, podemos exponer á nuestros lectores. Madrid contiene, pues, diez Casas de Socorro donde sus habitantes encuentran siempre á todas horas auxilios prontos y eficaces. Estos establecimientos disponen del material é instrumental necesarios para la prestacion de los primeros socorros; debiendo consignar, en prestigio de la Beneficencia municipal de Madrid, que casi todas se hallan, en cuanto á su arsenal quirúrgico al nivel de los adelantos modernos; habiendo, además, una instalacion de electro-terapia en la Casa de Socorro del distrito de Buenavista, digna de figurar entre las primeras de su clase, merced á los esfuerzos del docto médico Sr. Buisen. Terminaremos dedicando breves palabras á dicho gabinete electro-terápico.

Por el Excmo. Sr. Alcalde Primero se autorizó al Sr. Buisen, en 22 de Setiembre de 1881, para visitar la exposicion de electricidad, que entonces se celebró en París, en representacion del Cuerpo facultativo de Beneficencia municipal, y á sus espensas; indicando en la comunicacion que con este fin se le pasó, que en el preciso término de un mes, contado desde su regreso, habia de presentar al Ayuntamiento una Memoria en la que pusiese de manifiesto lo que allí encontrase que tuviera aplicacion á los enfermos asistidos por la hospitalidad domiciliaria. Así lo verificó en 19 de Noviembre del mismo año, proponiendo en ella la creacion de una consulta especial de electro-terapia, y acompañando una relacion de los aparatos de que debia constar y presupuesto de su coste de adquisicion en París. Por disposicion del Sr. D. José Montero Rios, á la sazón Comisario-inspector del cuerpo, pasó esta Memoria á informe de la Junta consultiva del mismo, que lo emitió favorable y muy laudatorio para el Sr. Buisen; haciendo otro tanto la comision de Beneficencia del Ayuntamiento. Por último, la comision de Hacienda del Municipio, acordó su creacion dotándola de los aparatos expresados en la Memoria antedicha, cuyo importe así como los demás gastos que se originasen, fuesen cargo á los sobrantes que resultaban en el presupuesto especial de la Casa de Socorro del distrito de Buenavista, en la que se habia de instalar; siendo aprobado este dictámen

de la Comisión de Hacienda en sesión del Ayuntamiento de 6 de Marzo de 1882. Desde esta fecha hasta el 21 de Diciembre último en que se inauguró, remitió el Sr. Buisen sus instrucciones, planos, etc., para su construcción á los respectivos fabricantes. La noche del 21 de Diciembre de 1882, se inauguró el gabinete electroterápico, y desde el 2 de Enero del año actual, tiene lugar la consulta á las cuatro de la tarde todos los días no festivos; siendo enviados á ella los enfermos de las respectivas consultas públicas de cada una de las Casas de Socorro, en los que está indicado este tratamiento por sufrir enfermedades del sistema nervioso etc. Dicho gabinete contiene: una máquina de electricidad estática; un motor de gas que la pone en movimiento y evita que para ello sea necesario el trabajo de un hombre que no puede ser, ni uniforme, ni continuado como se requiere; diversos accesorios para su empleo; un aparato para la electricidad dinámica, de corriente continua y de inducción (60 pilas para la primera y 6 para la segunda). Consta de diversas piezas que permiten llevar á cabo cuantas indicaciones sea preciso llenar, dentro de la aplicación de este agente físico en su forma dinámica. Aparte de lo que propiamente pueden llamarse aparatos de electricidad, se encuentran: un imán fijo, otro rotatorio, un diapason, discos metaloterápicos del Dr. Busq (zinc, cobre, estaño, etc.), un dinamómetro y un estesiómetro. Plácese sinceros á nuestro querido colega Sr. Buisen, sin olvidar tampoco al Excmo. Sr. Alcalde primero y á los Excmos. señores concejales que componen las referidas juntas, quienes, al aprobar semejante instalación, han demostrado una vez más su gran ilustración y su amor á la Beneficencia municipal. Sigán por esa senda, y el indigente, el poderoso, la sociedad entera les colmará de bendiciones y elogios de todo género por contribuir de manera tan eficaz al socorro del pobre.

»Segun el *Anuario de Madrid* (1), continúa el Sr. Rubio, el número de acogidos en ambos asilos de San Bernardino durante el año económico de 1866 á 1867, ha sido de 627, causando 228.855 estancias, cada una de las cuales costó 3 reales 69 céntimos.

»Los gastos de las seis Casas de Socorro en 1867 ascendieron á 768.360 reales, y los ingresos eventuales á 356.050 reales. El déficit lo cubrió el Ayuntamiento.

»El Monte de Piedad hizo en 1867, 86.077 préstamos sobre alhajas, ropas y otros efectos, importantes 25.196.080 reales. Los desempeños se refirieron á 77.094 partidas, é importaron 23.442.050 reales.

»El capital del Monte de Piedad en 31 de Diciembre 1867 era

(1) *Anuario administrativo y estadístico de la provincia de Madrid*, redactado por don Francisco Javier de Bona, de órden del gobernador civil, y por acuerdo y á espensas de la Diputación provincial.—Madrid, 1869.

de 33.985.011 reales 65 céntimos, de los cuales corresponden á la Caja de Ahorros 25.298.816 reales 57 céntimos (1).

»El día 25 de Marzo de 1868 se inauguró el nuevo y elegante edificio construido en el barrio de Argüelles con destino á hospital é iglesia del Buen Suceso, continuacion del que, con el nombre de Hospital Real de la Córte, fundó Carlos I sobre las bases sentadas por los Reyes Católicos en el sitio mismo de Baza. Este hospital sostiene de rentas propias dos camas para los plateros pobres, conforme á lo dispuesto en antiguas fundaciones dedicadas á este objeto, y además sostiene un número indeterminado de camas, que hasta ahora se destinaban á los empleados de palacio y alabarberos. Por lo comun, alberga este hospital cuatro ó seis enfermos. El rey era antes patron del establecimiento, y el patriarca de las Indias director administrativo. Cuando últimamente vivia el patriarca en este asilo, se ha dado caso de habitar en él cincuenta ó sesenta personas sanas y un enfermo, que debió estar envidiamente asistido, si se atiende al número de individuos que aparecian dedicados al objeto de esta obra caritativa.

»Hay en Madrid otra institucion benéfica, destinada á dar enseñanza gratuita de geometría elemental y dibujo lineal y de adorno á los jóvenes que se dedican á las artes y oficios mecánicos. Esta clase de artesanos estuvo antes anexa á lo que se llamó Conservatorio de Artes, despues al Instituto industrial, y hoy ha vuelto á formar parte de la antigua institucion, que con su primitivo nombre ha venido á reemplazar al suprimido Instituto industrial. Se sostiene á expensas del ministerio de Fomento (cosa que, por más grata que nos sea, no deja de parecernos harto centralizadora), y acuden á las clases cerca de quinientos jóvenes. Estas clases son nocturnas, y se hallan regentadas por cuatro profesores.

»Tambien merecen citarse otras instituciones caritativas de Madrid, tales como la *Junta de damas de honor y mérito*, compuesta de 22 señoras de la nobleza, y cuyo objeto es allegar recursos á la Beneficencia provincial; la hasta aquí llamada *Real Asociacion de Beneficencia domiciliaria*, de señoras, con igual objeto que la anterior cerca de

(1) En 1879, el Monte de Piedad efectuó 168.361 préstamos (39.615.460 reales), y 145.906 empeños (37.032.470 reales). El capital del Monte de Piedad en 31 de Diciembre del mismo año era de 17.797.285'21 reales. El capital impuesto en la Caja de Ahorros ascendió, en igual fecha, á 136.370.520'55 reales. En 31 de Diciembre de 1881, el Monte de Piedad efectuó 146.990 empeños sobre alhajas, ropas y objetos diversos (8.591.844 pesetas); 139.185 empeños (8.659.904 pesetas). El capital del establecimiento en igual fecha, ascendia á 6.128.699'61 pesetas; el capital impuesto en la Caja de Ahorros en dicha época, á 39.165.640'24 pesetas; lo cual supone, en guarismos redondos, un promedio de 1.000 pesetas cada libreta, y, segun el último censo de poblacion de 1877, un imponente por cada 10 habitantes de Madrid y 100 pesetas por habitante. (*Extracto de la Memoria y Cuenta general del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Madrid, correspondiente al año de 1881*). (Ad.).

la Beneficencia municipal; la *Casa de Misericordia de Santa Isabel*, sita á lo último de la calle de Hortaleza y que sirve para albergar y educar niñas pobres, y dar consulta médica gratuita á pobres enfermos; las *Hermanitas de los pobres*, asilo para ancianos de ambos sexos, situado casi enfrente del anterior (1), y como él dirigido por religiosas francesas; la *Asociación de camas y aseo*, de señoras, agregada al Hospital General con el fin de atender y mejorar la parte de él que va indicada en su título; la *Sociedad de San Vicente Neri*, de hombres, con propósito análogo, y otra multitud de sociedades, hermandades y cofradías, que cumplen con misiones benéficas de menos importancia (2).

»Escrito lo que precede, prosige el Sr. Rubio, ha llegado á nuestras manos la obra de Jerónimo Quintana que lleva el título de *Historia de la antigüedad, nobleza y grandeza de la muy antigua y coronada villa de Madrid*, la cual fué impresa en Madrid en el año 1629, en gran fólío.

»Contiene este libro curiosos pormenores relativos á nuestro objeto, con los cuales debemos aumentar el modesto caudal que de ellos hemos podido allegar en esta reseña.

»Habla Quintana de los hospitales antiguos, y dice que hubo uno titulado de San Lázaro, que estuvo situado al salir de la Cuesta de la Vega, á la mano izquierda, hácia la puerta de Segovia (por supuesto fuera de los muros), y que en este hospital se curaban los leprosos.

»Otro de los antiguos hospitales era el del Campo del Rey, cuya fundación exacta no se sabe, pero sí que debió ser anterior á 1421, pues se tiene noticia de que en dicho año fundó en él D. Juan II una hermandad llamada de la Caridad, para enterrar los cadáveres abandonados, incluso los de ajusticiados, y para dotar anualmente tres doncellas huérfanas y pobres. Este hospital estuvo situado muy cerca del antiguo Alcázar y le fundó Garci Alvarez de Toledo, obispo de Astorga.

»El *hospital de San Ginés de los Caballeros* fué fundado por los nobles de Madrid junto á la ermita de Atocha, con objeto de hospedar y cu-

(1) Hoy existe en la calle de Almagro, núm. 3.

(2) A estas instituciones de caridad podemos añadir también: los *Asilos del Pardo*, de niñas huérfanas de *San Vicente de Paul*, de la *Divina Pastora*, de niños huérfanos del *Sagrado Corazon de Jesús*, de *San Blas*, de la *Santa Infancia*, de *talleres de San José*, de *Nuestra Señora de la Asuncion*, de *hermanas del servicio doméstico*; los *hospitales del Niño Jesús*, *homeopático*, de los *Caballeros hospitalarios*, de *hermanas oblatas del Santísimo Redentor* y *Asilo de Nuestra Señora de Ciempozuelos*; las *casas-asilos de Jesús*, de *San Alfonso* (vulgo cigarrerías); los *Colegios de niñas de Nuestra Señora del Cármen*, de *huérfanas de la Santa Cruz*, de *San José* (Sagrada familia de Pinto); el *Instituto oftálmico*, la *Sociedad protectora de los niños*; el *asilo de siervos de María*, el de *Nuestra Señora de la Esperanza*; la *Constructora Benéfica*; la *Asociación de Nuestra Señora de la Esperanza* (vulgo Pecado Mortal); la *Asociación protectora de artesanos jóvenes*, de todas las cuales trataremos con la extensión debida en su lugar correspondiente.

rar en él á los desvalidos y enfermos que llegaban en peregrinacion á visitar la imágen de aquel Santuario. Luego se dió la ermita á los frailes de Santo Domingo, y el hospital fué trasladado á la calle Imperial de aquella época, en la subida del arroyo de San Ginés, muy cerca de la puerta de esta iglesia. En este asilo eran asistidas personas decentes que habian venido á ménos, y estaba servido por caballeros y gente principal, de donde tomó su nombre

»En la calle de la Paz habia otro hospital, denominado de Nuestra Señora de la Paz y cuyo objeto era albergar hombres incurables.

Por último, en la calle de Fuencarral, donde luego estuvo el monasterio de Santa Ana, de monjas Bernardas, existió el *Hospital de convalecientes*, destinado á todos los enfermos que salian á convalecer de los demás hospitales; por cuya razon la calle llevó por mucho tiempo el nombre de calle de Convalecientes. *Entendiendo acertar*, dice Quintana, se redujo ó fundió este hospital en los de Anton Martin y General, aplicándose á estos sus rentas. Esta fusion se hizo en 1580, en virtud de una disposicion general que se conoció con el nombre de *reduccion de los hospitales menores*, porque se propuso embeber todos los pequeños en los grandes.

»Esta medida, que Quintana censura con justicia desde el punto de vista médico, debió ser aconsejada por la necesidad de economizar el número de administraciones, y consiguientemente la cifra de los gastos, y tal vez para prevenir amaños y despilfarros, fáciles de acontecer en un conjunto de asilos mal vigilados por su número y dotados muchos de ellos con rentas tan grandes como menguado era el alcance de su instituto.»

Luego sigue Quintana haciendo minuciosa descripcion de todos los hospitales y recogimientos que en su época se contaban en Madrid, de cuya descripcion tomamos los siguientes pormenores, que se añaden á los consignados por nosotros en nuestro anterior resumen histórico:

«El hospital de la Buena-Dicha, llamado tambien de la parroquia de San Martin, fué fundado por varios particulares feligreses de la parroquia, asociados al abad de San Martin, Fr. Sebastian de Villoslada y á D. Francisco de Contreras, presidente del Consejo de Castilla. Este hospital acogia enfermos de ambos sexos.

»El *hospital de los Italianos* fué fundado por Camilo Gaetano, Nuncio apostólico.

»Felipe III ayudó á la creacion del *hospital de Montserrat* con 6.000 *estéreles* de trigo en Cerdeña.

»El *hospital de Santa Catalina de los Donados*, fundado en 1460 por la piedad de Pedro Fernandez de Lorca, secretario y tesorero de los reyes D. Juan II y D. Enrique IV, teniendo por objeto albergar doce hombres honrados ancianos, que se llamaron *donados* por causa de su traje uniforme. El patron era el convento de San Jerónimo el Real.

»Por legado de una señora viuda, llamada Ana Rodriguez, se edificó en 1555 el *hospital de Peregrinos*, que fué encomendado á la cofradía de Nuestra Señora de Gracia, que en 1580 se unió á la de la Vera-Cruz. El objeto de esta institucion era albergar de noche peregrinos; pero en 1601 se trasformó en *recogimiento de mujeres públicas arrependidas*, en lo cual no está de acuerdo Quintana con Alvarez de Baena, que fija la fecha de 1587 como principio de esta institucion de *recogidas*.

»En 25 de Marzo de 1581 fundó Felipe II el colegio de niñas huérfanas titulado de Nuestra Señora de Loreto, que aún subsiste en la calle de Atocha, pero sin tener plazas gratuitas (1).

»De la hacienda que dejó D. Gaspar Quiroga, cardenal y arzobispo de Toledo, fundó Felipe II en 1592 el recogimiento de Santa Isabel la Real, para niñas huérfanas, dotándole con 6.000 escudos de renta anual. Este asilo educaba á las niñas y las colocaba en edad adecuada al lado de personas principales, que se obligaban á darlas al cabo de cierto tiempo 200 ducados para su remedio. La reina sostenia, á su vez, algunas niñas que, colocadas en otro departamento, llevaban el nombre de *porcionistas*.

»Tambien se recogian en este asilo los niños que andaban perdidos por las calles, enseñándoles á leer y escribir, cuando no eran reclamados, y dándoles oficio cuando llegaban á edad para ello. Mas luego se encargó de esta mision el albergue ó colegio de los Desamparados.

»Felipe III creó en este establecimiento una seccion para colocar en ella el colegio de doncellas hijas de criados de la casa real, que estaba en Alcalá de Henares. Esta institucion piadosa estaba gobernada por las monjas de Santa Isabel.

»Pedro de Cuenca, vecino de Madrid, fundó en 1598 el *albergue llamado de San Lorenzo*, para los pobres que no pudieran pagar posada. En este asilo se daba cama, agua, luz y lumbre en el invierno.

»Segun Quintana, el *albergue de los Desamparados* le fundaron en 1600 algunas personas devotas, poniéndose muy pronto algunas camas para enfermos que, por su calidad de incurables, no eran recibidos en los hospitales, concluyéndose por establecer 50 camas para mujeres incurables. La renta de este asilo, sin contar las limosnas, ascendia á 10.000 ducados.

»La hermandad del Refugio se fundó, segun Quintana, en 1617, y no en 1615, como dice Baena. La idea de esta institucion pertenece al sacerdote Bernardino de Antequera, secundado en su buen propósito por varios particulares, y muy especialmente por D. Andrés Espínola. Esta hermandad recogia por las calles los pobres sin al-

(1) En la actualidad está derribándose, á causa de lo ruinoso del edificio.

bergue, trasladándolos á los hospitales cuando estaban enfermos, costeándoles el viaje á Toledo cuando eran incurables (lo cual deja ver que en esa ciudad existía ya por entonces el hospital del Rey), y si eran locos los enviaban á Zaragoza. Asimismo visitaban las casas particulares, socorriendo la necesidad donde se presentaba, y dando limosna á quien la pedía por medio de memorial, á cuya satisfaccion eran dedicados los viernes.

»A la sazón en que escribía Quintana, había esta hermandad comprado casa y labrado iglesia en el Postigo de San Martín, y costeara algunas camas para socorrer provisionalmente á los enfermos recogidos durante la noche, que eran trasportados al hospital al día siguiente.»

El Dr. Rubio concluye su reseña histórica de este modo: «La indigencia inculpable debe ser socorrida por el particular, que siente la pena de ver la honrada necesidad de su prójimo, y por el Estado, que en fuerza de no sentir puede regular el sentimiento y librarle de extravíos, supliéndole con la prevision allí donde hace falta que le supla. Así hermanadas la caridad ciega y la filantropía ilustrada, resulta la Beneficencia, que sabe cómo ha de hacer el bien y evitar el mal.

»Pero la union del particular y del Estado no se ha de hacer por el intermedio de un sueldo: la caridad no brotaria lozana si se la cultivara de este modo; ni así tendrían la debida salvaguardia los intereses del hombre envilecido por la miseria, á quien la caridad ha de levantar hasta hacerle llegar á la alta y pura region del bien.

»A este fin, el particular debe ser libre, tratándose, como se trata, de un asunto cuya práctica exige el *sentimiento*, y en el que el Estado, falto de esta cualidad, no puede hacer otra cosa que *pensar*, por lo que se halla incapacitado de *realizar* con acierto cosa alguna de esta sublime institucion. No puede hacer más que ordenar ideas, metodizar nociones, dictar leyes. La realizacion de éstas corresponde al particular, que siente.

»Y así como el Estado no hace cosa mejor que metodizar las ideas, hijas de los sentimientos caritativos del particular, así tampoco debe hacer más que sostener la pureza de las leyes y regular el empleo de los recursos materiales, fruto de estos mismos sentimientos.

»Tal es la doctrina que se deduce de la historia, considerada en la expresion de su conjunto, en el carácter de sus más señaladas épocas, en lo íntimo de sus ideas fundamentales.»

SOCORRO Á DOMICILIO.—«Se ha discutido mucho, manifiesta tambien el mismo Dr. Rubio en la página 179 de su *Memoria*, acerca de si esta clase de socorro es más ó ménos ventajosa que la de los hospitales, en cuyas discusiones ha solido tomar parte la pasion, quizás atizada á veces por intereses mezquinos de una y otra parte.

»Después de examinada atentamente esta larga cuestión, nos hemos convencido de que el socorro á domicilio es más económico y más eficaz física, moral é intelectualmente; pero que ambos son y serán siempre necesarios, conservando una importancia relativa, que no es la actual, porque el justo equilibrio no ha podido llegar todavía. Esto se conseguirá, por fin, un día ú otro, y entonces no irá á los establecimientos más que la persona que carezca de hogar ó de familia.

»Un ejemplo puede servir para demostrar la mayor economía de los socorros á domicilio. En el año económico de 1863 á 1864, se consumieron en la hospitalidad domiciliaria de Madrid 1.404.134 rs. 33 céntimos, socorriendo á 56.638 personas. En igual período de tiempo gastó la misma Junta municipal 737.740 rs. 46 cént. en sólo dos asilos de mendicidad y un depósito, que albergaban 641 personas en 31 de Diciembre de 1863, siendo 1.747 el número de mendigos recogidos por las calles y trasladados á los asilos durante todo el año.

»Pero cabe mayor demostración de esta verdad que la comparación de cifras que arroja el *Anuario estadístico oficial de España*, correspondiente á 1859? Los 261.196 individuos amparados en los establecimientos durante ese año, consumieron 65.585.183 rs., en tanto que las 194.094 personas socorridas á domicilio gastaron 3.649.347 reales. Dufau, sin embargo, en una época en que la hospitalidad domiciliaria era casi desconocida en Francia (1847), escribía á favor del socorro en comun, por considerarle *más económico* que el domiciliario. Dufau nos enseña, con este error, la verdad de que la prudencia humana es siempre insuficiente.

»Cuantos ejemplos se busquen darán resultados análogos, porque en su casa no lo necesita todo el pobre, como cuando se le saca de ella.

»El término medio de lo que costó á la Beneficencia municipal la asistencia material de cada enfermo durante el año 1865, fué de 6 reales 53 céntimos.

»El término medio de lo que costó la asistencia material de cada enfermo en 1866, fué de 6 rs. 50 cént., comprendidas todas las variedades de asistencia y toda clase de socorros; pues habiendo sido 42.713 las personas socorridas, se invirtieron en ellas 279.579 rs. 83 céntimos (1).

(1) Durante el año económico de 1880-81, los 15.126 enfermos que se asistieron en el Hospital General causaron 416.304 estancias; saliendo cada una de éstas á 2'25 pesetas. En San Juan de Dios hubo 2.844, que produjeron 121.727 estancias, cada una de las cuales resultó á 2'20 pesetas. El gasto total, durante toda la enfermedad, de cada persona asistida á domicilio, en la misma época, fué de 10'97 pesetas; pudiendo considerarse 11 pesetas, por el importe de los medicamentos que reclamaron los enfermos existentes del año anterior (Ad.).

»A esta cifra debe agregarse la representada por el sueldo de los profesores; no incluido en ella, el cual importó 420.000 rs. en 1866. De manera que, sumando este guarismo con el anterior, y obteniendo la medida proporcional correspondiente á la suma total de personas asistidas, resulta que la Beneficencia pagó 16 rs. 30 cénts. por el auxilio de cada una de estas durante todo el tiempo que se les prestó.

»Este precio de 16 rs. 30 cénts. brilla verdaderamente por su economía, cuando se le compara con los correspondientes de los establecimientos en comun. Así, por ejemplo, la estancia diaria de cada enfermo en el hospital militar de Madrid, se estima en 4 rs. 50 céntimos (1). Calculando quince días de permanencia, por término medio, en el establecimiento, resulta que los 42.713 enfermos asistidos por la hospitalidad domiciliaria de Madrid en 1866, hubieran costado 2.883.128 rs., y en su consecuencia, importaría cada enfermo 67 reales. Tal es el cálculo que se hace en la *Memoria expositiva de la Beneficencia municipal de Madrid*, que citamos en la parte histórica. Pero este cálculo, completamente hipotético, aunque prudente, no da verdadera idea de lo que cuesta la asistencia en los hospitales militares, puesto que las cifras oficiales del coste medio de cada enfermo asistido en esos establecimientos, y de la media proporcional del precio de cada estancia son muy superiores á las consignadas en la *Memoria expositiva* á que nos referimos. Véanse si no, en prueba de ello, los guarismos que hallamos en el *Anuario estadístico de España* publicado en 1867:

Hospitales militares de la Peninsula.

Años.	Enfermos asistidos.	Coste total.	Coste por enfermo.	Coste de la estancia.
1862	55.962	10.500.942	187 rs. 64 cs.	7 rs. 02 cs.
1863	61.024	11.557.236	189 38	7 50
1864	61.705	10.882.810	175 39	6 91

»Pero, ¿qué más? Ya hemos visto que en 1859 fueron amparados en los establecimientos benéficos de España 261.196 individuos, que

(1) En algunas ocasiones se han pagado 5 y 6 rs. por estancia, y en la Granja, en tiempo de *Jornada*, hasta 8 rs. Hoy el minimum de cada estancia es de 4 rs. 50 cénts. diarios, *sin incluir el sueldo de los profesores*, segun la *Memoria expositiva de la Beneficencia municipal de Madrid*.

(2) Es casi seguro, para nosotros, que no se incluye en este cálculo el sueldo de los Profesores; y nos fundamos, para creer esto, en la doble circunstancia de lo bajas que son todavía las cifras del coste medio de cada enfermo, comparadas con sus similares de los hospitales civiles, y en que nunca se confunden oficialmente los presupuestos del Cuerpo de Sanidad militar y de los hospitales militares.

consumieron 65.585.183 reales, en tanto que se socorrieron á domicilio y en consultas públicas 1.940.094 personas, por solos 3.649.347 rs. El término medio del coste de la asistencia de cada individuo fué, pues, en dicho año 1859, de 251 reales y 9 céntimos para el socorro en comun, y 18 reales 80 céntimos para el domiciliario. ¡Admirables cifras, que dicen por sí solas lo que nosotros debemos callar!

»En el mismo año de 1859 correspondieron á los hospitales provinciales de España los siguientes guarismos (1):

	Personas asistidas.	Coste total.	Coste por persona.
Hospitales provinciales de Madrid.	17.805	2.957.409	166 rs 17 cs.
Hospitales provinciales de toda España.	79 351	13.128.086	165 35

»En cambio los guarismos correspondientes á la hospitalidad domiciliaria de los pueblos de la provincia de Madrid, durante un año que no fija el *Anuario de Madrid*, son los que siguen:

Personas socorridas.	Coste total.	Coste por persona.
2.204	43.180 rs.	19 rs. 30 cs.

»Atendiendo á que, á pesar de su modestia, los sueldos de los profesores domiciliarios de Madrid importaron en 1866 cerca de 420.000 reales, sin contar los sueldos de los empleados de la administracion y de la plana menor facultativa, resulta demostrado una vez más que el personal benéfico tiende siempre á ser de mayor coste que el socorro material, y que es altamente interesante, por lo tanto, simplificar la tal organizacion, á fin de que llegue al pobre todo cuanto sea posible del fruto de la caridad que le dedican sus semejantes.

»Fáltanos advertir que, en el exámen comparativo que últimamente hemos hecho entre las exigencias financieras del Hospital Militar y la Beneficencia domiciliaria de Madrid, se incluye el alimento de los enfermos asistidos en el Hospital mencionado y no los socorros alimenticios de los enfermos asistidos en su domicilio ó en las consultas públicas. Pero esta circunstancia no puede mejorar mucho la posicion en que aparecen, bajo este concepto, los establecimientos benéficos, comparados con la asistencia á domicilio; porque en uno y en otro caso será pequeñísima la última cifra. Así es

(1) Aun cuando á propósito estas cifras para ayudar á la demostracion que nos proponemos, es de notar su relativa exigüidad comparadas con las similares restantes; lo cual nos hace sospechar que quizás no se hayan incluido aquí los sueldos de los Profesores, por ejemplo.

que ni aligerará mucho el peso del guarismo asignado á los gastos del Hospital, ni gravará apenas los de la Beneficencia domiciliaria (1). Mas para hacer el cálculo comparativo con toda exactitud, diremos: que si bien la *Memoria expositiva* mencionada no establece la comparación sobre bases equitativas, una vez que desprecia algunos datos del problema, no sucede lo propio con las cifras que siguen á continuación:

»Segun el *Anuario Estadístico* de 1867, el término medio del gasto por acogido en los establecimientos de Beneficencia de España, fué el siguiente en los años 1860, 61, 62, 63 y 64:

Establecimientos generales.

1860.	458 rs. 87 cs.
1861.	479 26
1862.	489 06
1863.	530 52
1864.	583 50

Casas de dementes.

1860.	1.021 rs. 00 cs.
1861.	966 75
1862.	1.029 42
1863.	1.147 03
1864.	1.079 52

Casas de maternidad.

1860.	370 rs. 59 cs.
1861.	370 96
1862.	366 74
1863.	371 11
1864.	370 67

»Las partidas correspondientes á los *hospitales provinciales y municipales* aparecen englobadas con las que son propias de la *hospitalidad domiciliaria*; por lo que, en realidad, no se pueden tomar en consideración, al objeto que nos proponemos. Mas como, á pesar de todo, tienen su elocuencia, las consignamos también, esceptuada la correspondiente á 1860, que no aparecè en el estado de donde tomamos las otras. Hélas aquí:

(1) Los datos numéricos de que nos valemos para estudiar esta cuestión, no han sido todos obtenidos al objeto; de donde resulta que no siempre son enteramente homogéneos. Así es que aparecen muchas veces incompletos, aunque no por culpa nuestra, que los hallamos así y no de otro modo. Por fortuna, ya que no enteramente idénticos, tienen, no obstante, la suficiente analogía fundamental para dar luz en el asunto.

1861.	186	rs. 12 cs.
1862.	198	48
1863.	199	97
1864.	200	56 (1)

»Es asimismo completo y terminante el resultado que arroja el estudio de la Beneficencia domiciliaria de Madrid durante el año económico de 1863 á 1864, en el cual socorrió en todos conceptos á 56.668 personas, invirtiendo en ello 1.404 134 reales; de donde se deduce que corresponden á cada persona socorrida 24 reales 77 céntimos. Esta cifra está, en verdad, muy lejos de las correspondientes de los hospitales y asilos.

»Para mayor demostracion, presentaremos, por fin, el cuadro de gastos de seis de los siete establecimientos de Beneficencia general de España durante el año 1867, y haremos el cómputo de lo que corresponde por acogido, con lo cual podrá hacerse una comparacion perfecta:

Gastos de los establecimientos generales en el año de 1867, segun el Anuario de Madrid.

	Total de acogidos.	Total de gastos.
Hospital de mujeres incurables.	306	297.910 rs.
Hospital de hombres incurables.. . . .	357	284.320
Hospital de dementes de Leganés.	146	253.320
Hospital Nacional.	3.836	536.560
Hospital que fué del Rey, de Toledo (para decréptos de ambos sexos).	109	247.550
Colegio-Refugio de Valencia para huér- fanas de militares.	25	66.660

Hospitalidad domiciliaria.

Personas asistidas en Madrid durante el año económico de 1866 á 1867.	40.409	768.360
--	--------	---------

Coste de cada persona socorrida en 1867.

Hospital de mujeres incurables.. . . .	973	rs. 17 cs.
Hospital de hombres incurables.	796	14
Hospital de dementes de Leganés.	1.735	10

(1) Como el cálculo se ha hecho, en este caso, reuniendo el total de enfermos asistidos en los hospitales y en su domicilio, y como la cifra del coste en cada uno de estos últimos es tan pequeña, resulta la disminucion que se advierte en la média proporcional del coste, comparada con la de los hospitales, considerados aisladamente.

Hospital Nacional..	139	33
Hospital que fué del rey, en Toledo.	2.271	11
Colegio-Refugio de Valencia.	2.666	10
Hospitalidad domiciliaria de Madrid.	19	58 (1)

»No necesitamos decir más. Sobre lo único que llamaremos la atención es sobre la elocuente circunstancia de que cuanto menos son los establecimientos, sale más cara la asistencia; cosa que justifica, en el terreno económico, la reducción que sufrieron en 1580.

»La hospitalidad domiciliaria es, pues, muy económica; pero no falta quien la critique hasta de dispendiosa, fundándose principal-

(1) *Gastos de los principales hospitales de Madrid, incluso el de decrepitos de Toledo, en el año económico de 1880-81.*

	Total de acogidos en el año.	Total de gastos.	
		Pesetas	Cts.
Hospital de mujeres incurables.	220	95.721	.
Hospital de hombres incurables.	272	117.276	.
Hospital de la Princesa.	200	106.138	.
Hospital del Rey (Toledo).	120	60.356	.

En estos gastos van incluidos los de 21 hermanas de la Caridad y 14 dependientes para el primero de estos hospitales; 16 hermanas y 21 dependientes para el segundo; 25 hermanas y 39 dependientes para el tercero, y 10 hermanas y ocho dependientes para el cuarto.

Hospital general.	15.126	831.914	51
---------------------------	--------	---------	----

Aquí están sin incluir los sueldos de los Profesores de medicina, cirugía y farmacia y Capellanes del establecimiento.

Hospital de San Juan de Dios.	2.844	268.302	35
---------------------------------------	-------	---------	----

En la consulta y cura pública de éste establecimiento se han asistido 120 enfermos diarios próximamente, habiéndoles suministrado los medicamentos necesarios para su curación.

Hospitalidad domiciliaria.

Enfermos asistidos en Madrid durante el año económico de 1880-81 (no incluidos los existentes del año anterior ni el importe de los medicamentos exigidos por los mismos, pero sí los gastos de personal facultativo, material, etc., de todos.	53.416	585.995	03
---	--------	---------	----

Coste de cada persona socorrida en 1880-81.

Hospital de mujeres incurables.	435	09
Hospital de hombres incurables.	431	16
Hospital de la Princesa.	530	69
Hospital del Rey (Toledo).	502	97
Hospital General.	54	99
Hospital de San Juan de Dios.	91	33
Hospitalidad domiciliaria de Madrid (incluidos los gastos de personal facultativo, administrativo, material, etc.) (Ad.)	10	97

mente en que las familias de los enfermos hacen todo género de esfuerzos para obtener socorros alimenticios á nombre de éstos, aunque para ellas en realidad. Mas no nos parece injusto, ni siquiera digno de extrañeza, que la familia del enfermo pobre socorrido en su casa participe de los socorros dados á éste, ni hay en ello más que el gran bien de disminuir la desgracia de toda una casa, y de hacerlo con la economía que caracteriza los gastos domiciliarios, casi con el mismo gasto que exigiría la asistencia del solo individuo enfermo, que, de este modo, puede tener la compensación de que su mismo mal, que le impide ganar lo que tal vez sea el sustento de sus hijos, le abre camino para que se les proporcione este sustento á su propia vista y por la mano que le alivia á él de sus padecimientos físicos. Unido esto al gusto que el enfermo ha de tener en hallarse rodeado de sus mismas gentes, hace de la hospitalidad á domicilio la institución más humanitaria que se conoce.

»Es indudable, sin embargo, que el socorro alimenticio (el más caro y á la vez el más ocasionado á abusos y á malas consecuencias para la sociedad) debe estar reservado para cuando se halle enferma la persona que en el estado de salud trabaja y gana para la familia. Tal era el prudente principio á que en este punto atendía el notable reglamento de 1816.

»Por otra parte, el hogar, por malo que sea, es generalmente más higiénico que la mayor parte de los asilos en comun. La presencia de la familia es también más amiga de la virtud que la compañía de los acogidos en los establecimientos, y en general, que toda sociedad de personas de condiciones análogas y que no se aman tíeramente, porque sabido es que el amor purifica hasta el extremo de que dos hermanos viciosos se ocultan uno á otro, por rubor, las mismas faltas de que hacen alarde ante los extraños. En el hogar aprovecha más también la enseñanza que puede prestar la caridad, porque el socorrido está en mejores condiciones morales, y se cuenta asimismo con el influjo de la mayor buena fé de la familia que escucha, y á la cual trasciende, por lo mismo, esa enseñanza.

»La hospitalidad domiciliaria tiene, además, dos ventajas inestimables, de las cuales se hace oportuno cargo el Dr. Suender en su *Memoria sobre la hospitalidad* (1), y son: la primera, evitar que muchos pobres descuiden sus enfermedades, como lo hacen, por temor de ir al hospital (temor que, por sí mismo, es un dato precioso para ayudar á resolver esta competencia), no rindiéndose á la necesidad hasta tanto que ésta es ya apremiante; quizás cuando ya no hay remedio; y la segunda, la de evitar igualmente el peligro material de las traslaciones á los hospitales.

(1) Enrique Suender, *Memoria del doctorado*. Madrid, 1853.

»A esto hay que añadir que la asistencia á domicilio es, como ya hemos dicho, más higiénica que la asistencia en los hospitales, pues no sólo previene las terribles consecuencias de los focos de infección, en que tantas veces quedan éstos convertidos, sino que, aún en circunstancias normales, y por razones bien conocidas, es mayor, por término medio, la mortandad en los hospitales que en el domicilio.

»Siquiera no se atiende más que á la asistencia que presta la planta menor de los hospitales, comparada con la asistencia de las familias de los enfermos, hay que convenir en la superioridad del servicio domiciliario sobre el del hospital.

»A esto hay que añadir que la botica y la cocina de los hospitales suele funcionar también con más descuido que las boticas y cocinas particulares. De todo lo cual, y de otras varias causas, resulta la mayor bondad sanitaria de la asistencia á domicilio.

»Hé aquí una prueba de esta verdad:

Hospitalidad domiciliaria de Madrid (1).

AÑOS.	NÚMERO de enfermos asistidos á domicilio.	Curados.	Muertos.	Proporción centesimal de los	
				Curados.	Muertos.
1860	8.197	5.748	769	70—12	9—38
1861	10.018	6.555	971	65—43	9—69
1862	13.659	7.271	1.006	53—23	7—36
1863	15.033	11.845	1.097	78—79	7—29
1864	15.000	8.425	1.115	56—16	7—43
1865	16.332	11.823	1.728	72—39	10—58 (2)
1866	17.725	12.397	1.669	71—97	9—68
1867	17.316	12.221	1.663	70—57	9—60
1868	19.815	13.882	1.970	70—05	9—94
Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo de 1869	10.934	7.617	956	69—66	8—74

(1) Estos datos nos han sido proporcionados por la secretaría general del Cuerpo de hospitalidad domiciliaria de Madrid. Como se ve, no se aprecia en ellos el resultado obtenido en todos los enfermos asistidos; pero esto consiste en la imposibilidad de incluir en el cálculo los enfermos en tratamiento para el día 1.º del año siguiente, y aquellos otros á quienes se suspende la asistencia por estar aliviados de la exasperación de un mal crónico, por mudarse á otro distrito ú otras causas que no son las anotadas en el presente cuadro. Quizás se dirá que alguno de esos enfermos puede haber ido á morir al hospital; pero esta suposición no debe tomarse en cuenta, por lo mismo que es aplicable también á los que reciben alta en los hospitales; de cuya manera sería imposible llegar á ninguna conclusión razonable.

(2) Año de la epidemia del cólera morbo-asiático.

Hospitales (1).

	NÚMERO de asistidos.	Curados.	Muertos.	Proporcion centesimal de los	
				Curados.	Muertos.
Hospitales provinciales de Madrid en 1859. . .	17.805	14.245	2.276	80—00	12—78
Hospitales provinciales de toda España, en 1859	79.351	64.364	9.015	81—11	11—35
Hospital General de Madrid, en un año medio. .	13.388	11.327	1.902	84—52	14—20
Hospital de la Princesa en Madrid en 1867. . .	3.836	3.030	512	78—98	13—34

»Esta clase de socorro se puede dividir igualmente en dos géneros, segun que se dedica á las personas sanas ó enfermas.

»*Limosna á domicilio.*—Deben ser socorridos en su domicilio el pobre anciano incapacitado para el trabajo y el hombre inválido que no pueden amparar á quienes les rodean, y que tal vez son para ellos una carga pesada, capaz de hacer resentirse los sagrados vínculos de la familia, y aumentando en todo caso la indigencia de ésta. Igualmente lo merece el honrado trabajador privado de ocupacion por circunstancias contrarias á su voluntad. Para conseguir este auxilio debe bastar el aviso á la Casa de Socorro respectiva, que habrá de ser, como ya hemos dicho, el centro de los socorros domiciliarios de todo género prestados por las Juntas de distrito, y en su nombre, y en el caso presente, por los asociados *visitadores de pobres*, que deberán ir á casa del necesitado, y proceder segun les dicte su conciencia y permita el estado de los fondos. Es punto ménos que inútil repetir que el socorro deberá ser en especie y por medio de bonos; que, á ser posible, reunan todas las condiciones que hemos recomendado.

»Seria un socorro indirecto para las clases trabajadoras el lograr que se les pagase diariamente el importe de sus jornales.

»*Hospitalidad domiciliaria.*—Despues de todo lo que antecede pode-

(1) Estos datos proceden de los diversos *Anuarios* estadísticos oficiales, y faltas, naturalmente, las cifras correspondientes á los enfermos que quedaron en tratamiento para el primer día del año inmediato. Por eso se advierte tambien entre las sumas parciales y la total.

mos ser muy breves al hablar de esta institucion, que viene estudiada en todo el resto de la presente Memoria.

»El *médico* es aquí el representante de la inteligencia del Estado. El *visitador de pobres* le acompaña en nombre de la caridad del particular. Ambas nobles figuras personifican la Beneficencia, y unidas en el hogar del necesitado, la personifican aún mejor.

»Debe cuidarse, sin embargo, de que el médico encuentre suficientemente remunerado el empleo de su sabiduría; siendo, en lo posible, honrado y retribuido.

»No le honra el sistema de desconfianza que hoy todavía se sigue. No le honra el estéril sello de la Casa de Socorro, plantado en sus recetas, ni la obligacion de consignar en éstas el inútil nombre del enfermo á quien se destinan, ni tampoco la cortapisa sistemática que se le impone en punto á disponer socorros alimenticios ó ropas á quienes de ello tengan necesidad, considerada ésta desde el punto de vista médico.

»No es retribuido su áspero trabajo con un sueldo mezquino, inferior con mucho al de la mayor parte de los escribientes de nuestras oficinas.

»Se tendrán buenos médicos si se empieza por elegirlos bien y se concluye por dotarlos dignamente. El mejor modo de eleccion que nos ocurre podrá parecer algo más que original, si se examina desde un falso punto de vista de autoridad. El medio que proponemos exige, no que la autoridad renuncie á ejercerla, sino que renuncie á equivocarse marchando por un terreno altamente escabroso, y para ella desconocido. Redúcese este medio á que haga las elecciones de profesores de hospitalidad domiciliaria y sus propuestas el mismo Cuerpo facultativo en pleno, verificándose su nombramiento por la Excm. Junta municipal ó el Ayuntamiento. Medítese acerca de este mecanismo, y se verá que es el más exento de inconvenientes y el que ofrece mayores garantías de acierto.

»La mejor manera de tener buenos medicamentos es la seguida hoy, en cuanto á pagarlos por todo su precio; pero debería admitirse una reforma, por la cual estuvieran autorizados al despacho de las recetas de la hospitalidad domiciliaria todos los boticarios de la poblacion. Aquí puede haber esta libertad y debe aprovecharse: su utilidad es notoria; es la utilidad de que disfrutan las personas acomodadas, y que se explica por el despacho *immensamente mayor* que tienen las mejores boticas.

»No se debe despojar al pobre de este precioso derecho, cuya prohibicion no puede justificar la Beneficencia. En vano será aducir algun mal pensamiento, alguna idea que se apoye en la sospecha de que así un médico podría favorecer á determinado farmacéutico, sin la noble razon de que fuera el mejor; pero de esta misma contingencia participa el rico, y á pesar de ella gana en la comparacion

que puede hacerse entre su *libertad farmacológica* y la imposición que hoy sufre el pobre. Sobre que si de amaños se trata, tampoco abona el actual orden de cosas la imposibilidad de prestarse á maldades, siempre posibles. De manera que esta no puede ser una razón plausible, y no habiendo otra, es evidente que no la hay en contra de este derecho del pobre.

»Los buenos alimentos y todos aquellos recursos que, como las leches, los baños y las sanguijuelas, completan el tratamiento de las enfermedades, deberian adjudicarse por indicación del médico y sobre la misma base de libertad que hemos recomendado para los medicamentos. A fin de conseguir el resultado, se necesitan dos circunstancias previas: 1.ª, que se satisfaga á la vista todo el precio del artículo usado; 2.ª, que pueda el médico expedir el *papel-alimento*, el *papel-sanguijuela* sin intervención administrativa, á fin de que sea posible la adquisición del recurso, como lo consiguen las personas acomodadas.

»También hay aquí que fiar en el médico, y también hay que levantarse contra este sistema de desconfianza, que tan costoso ha sido siempre para la Beneficencia, multiplicando el número de empleados, dificultando considerablemente el ejercicio del bien y no dificultando nunca el mal cuando ha habido quien quiera hacerle, porque contra el mal no se puede ir sino por el camino del bien, y porque hay males que si pueden castigarse no pueden prevenirse, antes se aumentan con los originados por las estériles precauciones. Cuántos enfermos han tenido que sufrir el abandono de la única persona consagrada á su cuidado, obligada á ir á una lejana Casa de Socorro para que pusieran un sello á la receta del médico, ó á solicitar análogo favor de un visitador que no está en su casa y hay que volver, ó á pedir á la Casa de Socorro unos bonos de sanguijuelas ó de pan, é ir y venir y esperar, ya que no sufrir los malos modos de algun portero que cree que allí incomoda el pobre; con todo lo cual se causa, sin justificación alguna, al ya cansado representante del enfermo, haciéndole pagar á veces con lágrimas el favor que se le concede.

»Todo esto puede y debe evitarse, no habiendo para ello mejor recurso que el que nos permitimos proponer. Abonando con exactitud el coste de todos los artículos, cundiria pronto por todas partes el valor de los bonos de la Beneficencia, y serian aceptados. A este sistema no se puede oponer más objeción sería que la de que habria pobres que negociarian á metálico los bonos, perdiendo en el cambio lo que puede suponerse, y sirviendo tal vez el dinero para alimentar vicios. Pero si esto puede hacerse con los bonos, también con los artículos que representan, y por consiguiente, no puede esta ser una objeción verdadera, favorable, por ejemplo, al sistema de almacenar los artículos de socorro por cuenta de la Beneficencia. Este

último mecanismo es muy ocasionado á abusos de todo género y á pérdidas por más de un concepto; sobre que aumenta la necesidad de personal administrativo y exige inútiles gastos de almacenaje. Justo es decir, sin embargo, que el sistema de contratas es aún mucho peor.

»Debe cuidarse tambien de que el *visitador de pobres* encuentre las mayores facilidades para cumplir con su alta mision. A nadie puede proporcionar esta facilidad un nombramiento que no ha sido solicitado, y que más parece atribuir la cualidad de espía del médico, que de consolador del enfermo. Así se consigue que el visitador repugne el ejercicio de su mision, y que ni aún se dé á conocer, á las veces; pues en lugar del placer de ser amado, se le ofrece el inminente disgusto de ser mirado como un mero polizonte

»La tarea que corre á cargo de los *visitadores* es verdaderamente difícil y exige grandes cualidades. Por lo mismo, es indispensable que se desempeñe voluntariamente, por caridad. Deben consolar al enfermo, enseñarle, y, además, han de impedir que haya quien estafe á la Beneficencia, porque algunas gentes encuentran más cómodo que esta les asista, que no pagar, como podrian, al médico y al boticario. Esta es una mala hierba que los *visitadores* deben arrancar de raíz.

»Así entendidos el servicio de los *visitadores* y las atribuciones de los médicos, quedan estos y aquellos en el dignísimo lugar en que deben estar colocados para que su intervencion sea armónica y fecunda. Y es claro que natural y sencillamente resultará la mútua y decorosa vigilancia, en el grado y de la manera que los intereses de la Beneficencia reclaman.

»Los *visitadores* no deben llevar libro alguno. Basta con que visiten á los pobres, cuya lista se les debe pasar sencillísimamente. Así serán ahorrados tiempo y gastos. Todo lo que no sea esto, es puramente ideal, irrealizable y dañoso. A quien se le encargan dos cosas, una útil y otra innecesaria, concluye por no hacer ninguna, ya porque desconfía de la utilidad de la primera, escaamentado con la esterilidad de la segunda, ya porque esta le absorbe la atencion; pues hay la desgracia de que siempre sea á la vez la mas fácil de ejecutar la más brillante y la que ménos pueda desatenderse sin que se note. Llevar un libro es casi sinónimo de no hacer otra cosa. ¿Y los médicos? Lo propio. Nada de cuadros, nada de Juntas científicas forzosas, nada de Memorias obligadas; las mismas *hojas* que reciben, que las devuelvan llenas de los datos médicos; el sexo, la edad, la habitacion, la mayor parte de las circunstancias individuales debe anotarlas la administracion, y los cuadros estadísticos arreglarlos una oficina *ad hoc*, si es que se quiere estadística, que sí debe quererse.

»El *socorro* ha de concederse á quien lo pida, porque lo probable es que sea necesario. Luego se hacen las convenientes averiguaciones,

y si resulta mal concedido, se obliga al peticionario á que pague su importe. Así no se da lugar á que se entorpezca el servicio, y se dificulta y previene la reproduccion de las engañifas.

»Por otra parte, es inútil la visita de inspeccion para conceder el socorro, porque en la casa del pícaro todo está preparado para recibirla y sorprender la buena fé del visitador. Se han descolgado los cuadros, se han pasado los muebles al cuarto del vecino, se ha medido en la cama la vieja, etc. etc. Por consiguiente, la verdadera inspeccion es la cotidiana.

»Seria utilísima la creacion de *enfermerías de distrito*, para personas que careciesen de hogar ó de familia, á las que podrian pasar los médicos y la mayor parte de los actuales elementos de la hospitalidad en comun.

»El establecimiento de *fondas económicas* es tambien de grandísima necesidad, y no podemos ménos de recomendar su más inmediato planteamiento.»

Antes de finalizar el artículo *Beneficencia*, citaremos uno de los pocos trabajos publicados en nuestro país, sobre salubridad y Beneficencia, titulado «*De la necesidad de una reforma en nuestras leyes de Sanidad y Beneficencia*», por el tan distinguido como malogrado médico D. Diego Parada y Barreto (*El Eco del País*, 1860), donde se señalan los defectos de nuestra Beneficencia y Sanidad y se establece la verdadera diferencia de ambas cosas; diferencia donde estriba el verdadero rumbo para las determinaciones de la ley en estos asuntos, y de donde depende en gran parte el buen régimen legislativo que debe establecerse en la materia. Dice el autor citado: «En España siempre se ha confundido con la Beneficencia todo lo que corresponde á la Sanidad, y cuando ha querido hacerse una ley sobre este último punto, apenas se ha encontrado materia para ello, ni se ha podido ver todo el conjunto de lo que constituye su institucion..... Es, pues, necesario establecer esta diferencia y separar ambos institutos de una manera conveniente para que pueda marchar cada uno con desembarazo por su camino. Esta diferencia no es difícil: *Todo lo que tiene por objeto el cuidado directo de la salud, es Sanidad; todo lo que tiende directamente á mejorar la condicion social de los necesitados, es Beneficencia.* Un hospital, un lazareto, constituye un establecimiento de sanidad; un hospicio, una Caja de ahorros, una fonda económica, lo es de beneficencia.

»La diferencia entre uno y otro ramo es bien clara y radical: los establecimientos é institutos sanitarios constituyen un ramo facultativo, y en sus medios, en sus fines, en su régimen y organizacion tienen inevitablemente que sujetarse por completo á los preceptos de la ciencia; los segundos, ó sean los benéficos, no necesitan de esta, ó si la necesitan alguna vez, sólo es de un modo secundario, y fundan todo su desarrollo y sostenimiento única y exclusivamente en

el ejercicio de los principios de la caridad, fecundizada y reglamentada por las leyes. Tal vez podrá objetarse á esta distincion que muchos de los establecimientos que por ello deben llamarse sanitarios se comprenden ó son naturalmente, como sucede á los hospitales, establecimientos de Beneficencia Pero esto es un error; los hospitales no son ni pueden ser establecimientos de Beneficencia, por más que la caridad haya podido contribuir en algunos á su fundacion, pues esto no cambia en manera alguna la esencia de su carácter. La Beneficencia puede, por ejemplo, fundar, y funda escuelas y colegios para pobres y menesterosos. Y, sin embargo, estos establecimientos no dejan de ser de instruccion pública, ni de regirse y gobernarse por las leyes que rigen esta materia.»

Señálanse despues en este trabajo los inconvenientes que resultan de estar legislados por la Beneficencia los asuntos de Sanidad, y dice: «Entregar un ramo facultativo, como es la Sanidad, al cuidado de Juntas legas, como son las de Beneficencia, es condenar este ramo á la inaccion, porque no es posible que aquellas puedan tomar iniciatiya alguna en lo que se halla fuera del círculo de sus apreciaciones.»

A más de este y otros muchos trabajos de la misma índole publicados en la prensa científica y política, el Sr. Parada y Barreto presentó varias veces á los poderes públicos sus estudios sobre la organizacion de la Beneficencia y la Sanidad, especialmente en el municipio de Madrid; pero despues de la revolucion del 69, á pesar, sin embargo, del carácter de progreso que aquella corporacion pareciera tener, no hizo ninguna mejora ni introdujo reforma alguna bajo este punto de vista; no obstante de que las exacciones que por los servicios sanitarios se hacian efectivas para el erario municipal, podian subsanar alguna parte de lo que no recaudaba por los suprimidos derechos de consumos, y podia constituir un arbitrio que el público recibiria hasta con satisfaccion, pues era una garantía para su vida y su salud.

PROYECTO DE BASES REGLAMENTARIAS PARA EL PLANTEAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LA SANIDAD MUNICIPAL DE MADRID.

I.

«Se establece en Madrid un servicio de Policía sanitaria ó de Sanidad municipal, que estará á cargo del Excmo. Ayuntamiento, á quien compete el gobierno y direccion de estos asuntos, segun lo dispuesto en el art. 72, párrafo 7.º de la Ley municipal vigente.

»El Presidente de la Municipalidad y los Tenientes de Alcalde en sus respectivos distritos, son los jefes ejecutivos de todas las dispo-

siones sanitarias, y deberán formar parte de la Comisión del Ayuntamiento que entienda en estos asuntos.

»La Sanidad municipal comprenderá todos aquellos asuntos y servicios médicos, veterinarios, de higiene y de salubridad que requieren por parte de la administración de la villa *proteccion, vigilancia, sostenimiento ó reglamentacion.*

II.

»Se establecerá en el Municipio un negociado, que se denominará de Sanidad, y estará bajo la inmediata dirección del Presidente del Ayuntamiento y Comisión del mismo que entienda en estos asuntos.

»Este negociado, que tendrá un carácter pericial, lo compondrán un Jefe y cuatro Oficiales médicos, y el número de escribientes y ordenanzas necesarios. Será su misión asesorar al Presidente y Comisión de Sanidad en todos los asuntos del ramo, llevar todos los trabajos de estadística del mismo, los estudios de formación y reglamentación de los servicios sanitarios, los informes y expedientes y lo concerniente al personal, y pondrá de continuo al Municipio en conocimiento de todo lo referente al estado de la salud pública.

III.

»Se creará un Cuerpo de Peritos sanitarios, compuesto de médicos, veterinarios y farmacéuticos, que desempeñará todos los servicios de higiene y salubridad de la población, y los facultativos que la Municipalidad necesite en sus institutos y dependencias. Estos Peritos serán nombrados libremente por el Municipio en la primera constitución del Cuerpo, teniendo en cuenta á los profesores que hayan pertenecido á las dependencias municipales, á aquellos que hayan prestado servicios de higiene y salubridad en la población, ó los que hayan demostrado públicamente sus conocimientos especiales en estos ramos. Un reglamento especial determinará el ingreso para lo sucesivo en esta corporación, así como el número de Peritos que habrán de componerla, sus clases y categoría, sueldos y obligaciones.

»La Municipalidad declarará suprimidos todos los destinos que en sus dependencias se refieran á atenciones facultativas que deban ser desempeñadas por el Cuerpo de Peritos, á cuyo cargo estarán todos los servicios que se expresan á continuación y han de constituir las atenciones más importantes de la Sanidad municipal.

»1.º Servicio facultativo de la hospitalidad domiciliaria de las Casas de Socorro y de todos los demás institutos y establecimientos de la Municipalidad.

»2.º Servicio de comprobación de nacimientos y defunciones.

»3.º Servicio sanitario de las mancebías.

»4.º Servicio de inspeccion y de visitas sanitarias á los lugares, edificios y establecimientos sobre los cuales se establezca vigilancia higiénica.

»5.º Servicios facultativos de cualquier clase que puedan ser necesarios en la poblacion.

IV

»El servicio facultativo de las Casas de Socorro y de la hospitalidad domiciliaria continuará organizado como se halla en la actualidad, é igualmente el de los institutos y establecimientos de la beneficencia de la villa, sin otra diferencia que pasar este servicio á ser desempeñado por los individuos del Cuerpo de Peritos á quienes corresponde.

»Las Casas de Socorro se constituirán, además, en centros de los servicios sanitarios, segun lo determinarán los reglamentos que para ello se dictaren.

V

»El servicio de comprobacion de nacimientos y defunciones deberá establecerse como una necesidad urgente para los fines de la Sanidad municipal.

»El Municipio participará á la Direccion del Registro civil la instalacion oficial de su servicio de comprobacion de nacimientos, y gestionará la supresion de la presentacion de los recién nacidos ante el Registro, sustituyendo esta presentacion con la hoja de certificado de comprobacion de los Peritos de la villa.

»Igualmente participará al Registro civil que el Municipio no autorizará la inhumacion de ningun cadáver en sus cementerios sin la prévia comprobacion de muerte de sus Peritos sanitarios y la sujecion prévia de los cadáveres á las tramitaciones sanitarias que los mismos Peritos determinen al hacer el reconocimiento de comprobacion, con arreglo á los reglamentos de la Sanidad municipal.

VI

»Debiendo formar parte de la Sanidad municipal el servicio sanitario de las mancebías, el Excmo. Ayuntamiento se entenderá con el Excmo. señor Gobernador de la provincia para que pase aquel servicio, hoy establecido por las oficinas del Gobierno civil, á las correspondientes de la Municipalidad.

VII

»El servicio de vigilancia general que habrá de ejercerse por los Peritos sanitarios comprenderá:

»1.º Establecimientos de provision de primeras materias alimenticias.

»2.º Establecimientos de confeccion y expendicion de alimentos y bebidas.

»3.º Casas y edificios habitables.

»4.º Establecimientos de trabajo colectivo.

»5.º Establecimientos y lugares cerrados de reunion y concurso público.

»6.º Cementerios, depósitos y lugares de inhumacion y aprovechamientos de restos animales.

»7.º Establecimientos veterinarios.

»8.º Ganaderías.

»Los Peritos girarán visitas diarias, semanales, mensuales ó anuales, segun lo que se determine por reglamento, atendiendo á la índole del objeto de la vigilancia. Verificarán asimismo las visitas extraordinarias á que den lugar las denuncias de los agentes municipales, ó las que sean determinadas por las autoridades.

»Todo lo que se halle sujeto á visita periódica de inspeccion, deberá proveerse de libreta, hoja ó patente de sanidad, donde constará el resultado de cada visita.

VIII

»Las visitas de inspeccion, los reconocimientos é informes facultativos, las libretas, hojas y patentes de todos los servicios sanitarios, devengarán derechos, que serán determinados al establecerse cada servicio.

»Los ingresos de estos derechos, los que resulten de las multas sanitarias, los de donativos ú otros conceptos, y los que para el servicio facultativo de las Casas de Socorro y hospitalidad domiciliaria é inspeccion de carnes y mercados tiene hoy organizados el Municipio en su presupuesto, constituirán los fondos para el planteamiento y sostén de la Sanidad municipal. El gasto á que puede ascender esta reforma y los ingresos que aproximadamente pueden obtenerse de ella, se manifiesta en el proyecto de presupuesto que acompaña á estas bases.

IX

»El Municipio autorizará al Excmo. Sr. Presidente del Ayuntamiento para que proceda á la instalacion del negociado central de Sanidad, y en union de éste, y con la Comision que el Municipio elija de su seno, proceda á la formacion del reglamento fundamental del ramo, á la eleccion y organizacion del Cuerpo de Peritos, y al planteamiento inmediato de aquellos servicios que puedan desde luego ser establecidos sin otra tramitacion.

RESÚMEN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS
 CUYOS DETALLES SE HALLAN EN EL PROYECTO ORIGINAL QUE OBRA EN
 PODER DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO

	Pesetas.
Gastos del personal facultativo y administrativo.	316.500
Gastos de material.	20.000
	<hr/>
<i>Total.</i>	336.500

»El exceso de este total sobre el presupuesto de gastos del Municipio á que hemos hecho referencia ya anteriormente, es de 162.125 pesetas.

PRESUPUESTO DE INGRESOS

Informes para el establecimiento de diversas industrias, así como para la continuacion de las establecidas, 150 á 25 pesetas cada uno.	3.750
Expendicion de libros, hojas y patentes de sanidad en que se ha de anotar la inspección sanitaria.	61.885
Reconocimiento anual de 7.720 fincas urbanas existentes en Madrid y su radio, á 10 pesetas, tipo medio.	77.200
Reconocimiento de cuartos desalquilados en las mismas, calculando cinco de éstos á 1 peseta, tipo medio.	38.600
Reconocimiento de 3 269 establecimientos que requieren visita semanal á 1 peseta una, tipo medio 50 pesetas al año.	163.450
Reconocimiento de 1.209 establecimientos que la requieren mensual ó indeterminada, á 2,50 pesetas, tipo medio	36.270
Expendicion de títulos y multas sanitarias.	25.000
	<hr/>
<i>Total.</i>	406.155

RESÚMEN

	Pesetas.
Exceso de gastos que ocasiona el establecimiento de Sanidad municipal.	162.125
Ingresos.	406.155
	<hr/>
<i>Diferencia á favor del Municipio.</i>	244.030

»No se incluye en este sobrante las cantidades que representan los servicios siguientes:

Registro civil de nacimientos.	30.000
Idem idem defunciones.	30.000
Prostitucion.	50.000
	<hr/>

Resultaria como más ingreso para el Municipio por estos servicios. 110.000

»Este presupuesto no se presenta en debida forma y como definitivo, porque su objeto no es otro sino ofrecer en cálculo aproximado las cifras que de él deben resultar como demostracion de las conveniencias económicas que el proyecto ofrece.

»Madrid 22 de Octubre de 1878.—*Diego Ignacio Parada.—Antonio Funes y Martin.—José Parada y Santín.*»

REGLAMENTO GENERAL

DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL DE MADRID Y PARTICULAR DE LAS CASAS
DE SOCORRO, APROBADO POR EL EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO EN SESION
DE 7 DE JULIO DE 1875.

CAPÍTULO PRIMERO.

OBJETO Y EXTENSION DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL.

Artículo 1.º La Beneficencia Municipal de Madrid es una institucion que se propone mejorar, en cuanto lo permitan la caridad del vecindario y los recursos del Excmo. Ayuntamiento, la condicion moral y material de las clases pobres, proporcionándoles en sus necesidades más perentorias todos los auxilios que estén al alcance de dicha Corporacion, con arreglo á lo prevenido en los artículos 4.º, 7.º y 86 del Reglamento general para la ejecucion de la Ley de 20 de Junio de 1849.

Art. 2.º Para la realizacion de tan humanitario fin, tendrá á su cargo las Casas de Socorro y los Asilos de mendicidad de San Bernardino; la hospitalidad y los socorros domiciliarios; la hospitalidad pasajera en los casos de epidemia; propagará las vacunaciones; recogerá los expósitos y desamparados, conduciéndoles al establecimiento benéfico que corresponda, y al hospital competente los enfermos que no puedan ó deban ser socorridos á domicilio.

Art. 3.º Como complemento de la Beneficencia Municipal, se considerarán tambien la higiene y la sanidad que la ley municipal pone á cargo de los Ayuntamientos.

CAPÍTULO II.

DE LAS CASAS DE SOCORRO Y DEMÁS ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES DE BENEFICENCIA.

Art. 4.º Las Casas de Socorro son los establecimientos destinados á la prestacion inmediata de los auxilios necesarios á cualquiera

persona acometida de accidentes, en paraje público, ó herida por mano airada, ó caso fortuito; á facilitar el primer socorro facultativo en el domicilio de los pacientes, en caso de inminente riesgo; á proporcionar consulta pública diaria para los pobres, y á asistir dentro del establecimiento á aquellos enfermos ó heridos agudos que no sea posible trasladar á su casa ó á los hospitales; y por último, á pagar las operaciones de la vacunacion en las épocas oportunas.

Art. 5.º Las Casas de Socorro servirán tambien de depósito de los objetos, géneros y efectos destinados al servicio de los pobres, y serán asimismo el centro de reunion, donde las Juntas de los Distritos tendrán los medios y elementos necesarios para el ejercicio de las funciones que se les confiere por este Reglamento.

Para los efectos de la Beneficencia, Madrid se considerará dividido en tantos distritos ó demarcaciones como Casas de Socorro existan.

Art. 6.º Los Asilos de San Bernardino son los establecimientos destinados á ser acogidos los pobres de solemnidad, naturales de Madrid, ó que lleven siete años de residencia en esta capital, y los niños, hijos de éstos, que hayan cumplido la edad de seis años.

Un reglamento especial determinará el régimen y organizacion de estos Asilos.

CAPÍTULO III.

DE LA BENEFICENCIA Y HOSPITALIDAD DOMICILIARIAS.

Art. 7.º La Beneficencia y hospitalidad domiciliarias comprenden:

1.º La asistencia á las familias indigentes, á los enfermos y á las embarazadas pobres, vecinos unas y otros de Madrid, con facultativos, medicinas, alimentos, ropas, baños y demás que puedan necesitar y sea posible prestarles, con sujecion á lo que determina este Reglamento.

2.º El pago de la lactancia de niños sin madre, ó cuya madre sea pobre y no pueda criar.

3.º La vacunacion y revacunacion en las épocas oportunas.

4.º y último. El socorro en especies á las familias muy necesitadas y faltas de trabajo, por el tiempo más limitado posible, á fin de evitar abusos y engaños, con detrimento de los verdaderos necesitados.

Art. 8.º La prestacion de todos los servicios consignados en el artículo anterior, estará á cargo de la Junta Municipal de cada Distrito.

CAPÍTULO IV.

DE LA HOSPITALIDAD PASAJERA.

Art. 9.º Se entiende por hospitalidad pasajera, segun el espíritu

y letra de la ley general de Beneficencia vigente, la que los Municipios están obligados á prestar momentánea ó provisionalmente á los enfermos pobres, que por carecer de familia ó de hogar conveniente para ser socorridos en su propio domicilio, deben ser trasladados á los hospitales destinados á la curacion de las enfermedades que padezcan

Art. 10. Tambien se entiende por hospitalidad pasajera, la que se presta á todos los habitantes de la poblacion, y con especialidad á los pobres, durante las circunstancias extraordinarias de epidemia.

Los hospitales que se constituyan con el objeto indicado en el párrafo anterior, no podrán prorogar su existencia fuera de la época calamitosa para que sean creados, y estarán á cargo del Excmo. Ayuntamiento, representado por la Comision de Beneficencia.

CAPÍTULO V.

VACUNACION.

Art. 11. Las operaciones de la vacuna, cuyo desarrollo está tan recomendado por la ley á los Municipios, se practicarán en las épocas oportunas por los Profesores Municipales, cuidando los Presidentes de las Casas de Socorro de anunciarlo con la anticipacion debida.

CAPÍTULO VI.

DE LOS NIÑOS PERDIDOS.

Art. 12. Los niños que están comprendidos en este epígrafe, serán conducidos desde luego á la Casa de Socorro del Distrito respectivo, y desde ella á la que la Comision de Beneficencia ha designado como punto fijo, donde podrán los padres ó interesados acudir á recogerlos prévia identificacion.

Art. 13. Tambien requiere preferente interés y diligencia suma, sobre toda clase de auxilios, el que prestar se debe á los niños recién nacidos y abandonados en la vía pública, los cuales serán inmediatamente conducidos á las Casas de Socorro, ínterin se depositan en la de expósitos.

CAPÍTULO VII.

HIGIENE Y SANIDAD.

Art. 14. La higiene, ó sea el estudio y práctica de los medios para conservar la salud, y la sanidad, que significa el estudio general de las circunstancias que puedan influir en la salubridad pública,

estarán á cargo de la Comision de Beneficencia del Excmo. Ayuntamiento.

Art. 15. Esta Comision cuidará, así de todo lo relativo á la policía de mataderos y mercados públicos, como de lo referente á las condiciones de toda sustancia alimenticia y de bebidas; ya de la desinfeccion de cloacas y alcantarillas; ya del saneamiento de viviendas donde se acumulan gentes sin recursos y en la mayor miseria; ya tambien del exámen de las condiciones higiénicas de las casas que se construyan y hayan de alquilarse, y de cuanto pueda influir en este importante ramo de la administracion municipal.

CAPÍTULO VIII.

DEL GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL.

Art. 16. El gobierno y administracion de la Beneficencia Municipal de Madrid, corresponde al Ayuntamiento, representado por su Comision del ramo.

Esta Comision tendrá á su cargo el gobierno y direccion de la Beneficencia Municipal; conocerá de todos los asuntos propios de la misma, y examinará los presupuestos de gastos é ingresos que remitirán oportunamente los Presidentes de las casas de Socorro y los Regidores Comisarios del Servicio Médico y Farmacéutico, y de los Asilos de San Bernardino.

Art. 17. Será asimismo de la exclusiva competencia de la Comision de Beneficencia, el exámen de las cuotas mensuales de gastos é ingresos que deberán rendir las Juntas de Distrito, para elevarlas á la aprobacion del Ayuntamiento, si lo estima procedente.

Art. 18. Como delegados de la Comision de Beneficencia del Excmo. Ayuntamiento, ejercerán sus funciones respectivas, los Presidentes de las Casas de Socorro y las Juntas Municipales de cada Distrito.

La direccion y gobierno de las Casas de Socorro estará á cargo de los Presidentes de las mismas.

El nombramiento de los Presidentes de las Casas de Socorro corresponde al Excmo. Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento.

Para ser nombrado Presidente de una Casa de Socorro, es condicion indispensable la de ser Concejal.

Art. 19. Toda clase de cuentas, estados y documentos, se remitirán por las Casas de Socorro, Asilos de San Bernardino y Juntas de Distrito, á la Secretaría del Excmo. Ayuntamiento: así como tambien los presupuestos de gastos é ingresos que los señores Presidentes de las Casas de Socorro y los señores Regidores Comisarios del Servicio Médico y Farmacéutico y de los Asilos de San Bernardino, cuidarán de remitir oportunamente para que la Comision del ra-

mo pueda examinarlos, y proponer la inclusion en los presupuestos generales del Municipio de las cantidades que se estimen necesarias.

Tanto las Casas de Socorro, como los demás establecimientos municipales de Beneficencia, se dotarán del personal necesario para llevar los trabajos administrativos.

CAPÍTULO IX.

DE LAS JUNTAS MUNICIPALES DE DISTRITO.

Art. 20. Las Juntas Municipales de Distrito para el ejercicio de la beneficencia y hospitalidad domiciliarias se compondrán:

De un Presidente, nombrado por el Excmo. Sr. Alcalde, que á la vez será Presidente de la Casa de Socorro del Distrito.

De un Vice-Presidente.

De un Secretario-Contador; un Vice-Secretario; un Depositario; un Vice-Depositario, y del número de Vocales-Visitadores que se consideren necesarios para la visita de los pobres del Distrito y para la vigilancia del mejor servicio.

Art. 21. Serán vocales natos, los Curas párrocos de las iglesias que estén situadas dentro del territorio asignado á cada Distrito.

Cuando el territorio de una parroquia corresponda al de dos ó más distritos de la Beneficencia Municipal, el Sr. Cura párroco será vocal de la Junta del Distrito á que corresponda la mayor parte del territorio de su iglesia.

Art. 22. Los individuos de las expresadas Juntas, serán nombrados por el Excmo. Ayuntamiento, á propuesta de los Presidentes de las Casas de Socorro.

Art. 23. Estas Juntas se renovararán en todo ó en parte, en las mismas épocas que la Comision de Beneficencia, pudiendo ser reelegidos sus vocales.

Art. 24. Las Juntas de Distrito tendrán á su cargo el ejercicio de la hospitalidad y beneficencia domiciliarias. A este efecto, entenderán en cuanto haga relacion á la asistencia facultativa y socorros de toda especie que se presten á domicilio, siendo de su cuenta el pago de las medicinas, ropas, lactancias y demás auxilios en especie que se faciliten á los pobres de su respectivo Distrito, así como tambien los gastos de material para las Casas de Socorro.

Art. 25. Para que las Juntas de Distrito puedan llenar cumplidamente los objetos que se les asignan en el artículo anterior, el Excmo. Ayuntamiento pondrá al servicio de las mismas el personal administrativo de las Casas de Socorro y el Cuerpo facultativo, en la forma que se determinará en los respectivos reglamentos.

Tambien tendrán á su cargo la recaudacion, administracion y

distribucion del producto de la suscripcion voluntaria del vecindario, y de las mandas ó donaciones que se hagan á favor de la Beneficencia Municipal, siempre que no tengan una aplicacion especial distinta de los objetos encomendados á las referidas Juntas.

Art. 26. El Ayuntamiento consignará en su presupuesto la cantidad que considere necesaria ó que permita el estado de sus fondos, ya para cubrir los gastos del personal administrativo y médico-facultativo, y alquileres de los edificios donde estén situadas las Casas de Socorro, cuyos gastos serán satisfechos directamente por el Municipio, ya tambien para subvencionar ó auxiliar á las Juntas de Distrito en los que ocasionen el material de las mismas Casas, y los de la hospitalidad y beneficencia domiciliarias que no puedan cubrirse con los productos de la suscripcion voluntaria del vecindario, las limosnas, legados, donaciones y demás recursos de que trata el art. 31 de este Reglamento, en cuanto sean aplicables á aquellos objetos.

La distribucion de aquella cantidad se hará por la Comision del ramo de una manera justa y equitativa, y en proporcion á las necesidades de cada Distrito.

CAPÍTULO X.

DEL SERVICIO FACULTATIVO.

Art. 27. El servicio facultativo de la Beneficencia Municipal, así como el de higiene y sanidad, se prestará por todos los Profesores del Cuerpo, ó sean titulares de Madrid, que tendrán como Jefe superior al señor Concejal Comisario del servicio médico, y se regirán por un reglamento especial.

Art. 28. De estos Profesores, unos tendrán á su cargo el servicio facultativo de las Casas de Socorro, y otros la asistencia á domicilio de los enfermos pobres que la soliciten y les sea concedida por la Junta de Distrito

Art. 29. El servicio farmacéutico estará á cargo del número de Profesores de farmacia que se consideren necesarios para atender de una manera conveniente á tan importante objeto.

Art. 30. Los deberes de unos y otros Profesores facultativos, el número y clase de los que han de formar el Cuerpo, la retribucion ó sueldo que han de disfrutar, y los medios para ingresar y ascender en el mismo Cuerpo se determinarán en el reglamento especial.

CAPÍTULO XI.

DE LOS RECURSOS PARA SUFRAGAR LOS GASTOS DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL.

Art. 31. Para la realizacion de los servicios que presta la Beneficencia Municipal de Madrid, se destinan:

- 1.º La consignacion anual que el Excmo. Ayuntamiento incluirá en sus presupuestos.
- 2.º El producto de la suscripcion voluntaria del vecindario.
- 3.º Las limosnas, legados y donaciones de las personas caritativas.
- 4.º Los productos de la imprenta establecida en el primer Asilo de San Bernardino, cajones de ferias y otros conceptos.
- Y 5.º De todos los demás recursos que bajo el epígrafe de Beneficencia General figuren en el presupuesto de ingresos del Ayuntamiento.

CAPÍTULO XII.

DE LAS JUNTAS Y SOCIEDADES CARITATIVAS.

Art. 32. Las Juntas de Señoras y Sociedades de Beneficencia de esta córte se regirán por los reglamentos que las mismas se dieren, con aprobacion del Gobierno de S. M.; pero poniéndose siempre de acuerdo con las de Beneficencia Municipal respecto á la prestacion de socorros para evitar su duplicidad.

CAPÍTULO XIII.

DE LAS PERSONAS QUE DEBEN SER SOCORRIDAS POR LAS JUNTAS DE BENEFICENCIA Y HOSPITALIDAD DOMICILIARIA.

Art. 33. La Junta de Distrito encargada del ejercicio de la Beneficencia y hospitalidad domiciliarias, asistirá con todos los auxilios de que pueda disponer á las familias que se hallen en verdadero estado de indigencia.

Art. 34. El indigente que careciese de familia y de todos los auxilios materiales y personales indispensables para ser asistido en su propio domicilio, será acogido provisionalmente en la Casa de Socorro hasta que pueda ser trasladado por la Junta del Distrito al establecimiento benéfico que corresponda.

Aprobado por el Excmo. Ayuntamiento en sesion de 7 del actual. Madrid, 12 de Julio de 1875.—*El Alcalde Presidente*, C. EL CONDE DE TORENO.—*El Secretario del Ayuntamiento*, JOSÉ DICENTA Y BLANCO.

REGLAMENTO PARTICULAR

DE LAS CASAS DE SOCORRO Y DE LAS JUNTAS DE DISTRITO.

CAPÍTULO PRIMERO.

OBJETO Y ORGANIZACION DE LAS CASAS DE SOCORRO.

Artículo 1.º En cada Distrito de Beneficencia Municipal de Madrid habrá una Casa de Socorro.

La direccion y gobierno de la misma corresponde al Presidente, cuyo nombramiento habrá de recaer necesariamente en uno de los señores Concejales del Ayuntamiento.

Art. 2.º Las Casas de Socorro tienen por objeto peculiar:

1.º La inmediata prestacion de los primeros auxilios á cualquier persona acometida de accidente en la vía ó parajes públicos.

2.º La primera curacion de las heridas inferidas por mano airada, atropellos ú otro caso fortuito.

3.º La asistencia y tratamiento en las enfermerías de las mismas Casas de Socorro de los enfermos y heridos considerados de inminente gravedad por los médicos de guardia, siempre que no sea posible trasladarles á los hospitales ó á sus casas.

4.º La primera visita facultativa en el propio domicilio de los pacientes en casos urgentísimos ó de inminente riesgo.

5.º El servicio de consulta pública diaria para los pobres.

6.º La prestacion de camillas para trasladar enfermos ó heridos á los hospitales.

7.º El registro de las nodrizas que, despues de escrupulosamente reconocidas por los facultativos, reunan condiciones de sanidad y robustez para el objeto á que se destinan.

8.º La vacunacion y revacunacion de los niños y adultos.

9.º El asilo y manutencion accidental de los niños perdidos.

10.º El recogimiento provisional de huérfanos y desamparados para remitirlos á los establecimientos correspondientes.

Art. 3.º Todos los auxilios ó socorros de que habla el artículo anterior, se prestarán gratuitamente á todos los que los soliciten; pero las personas acomodadas podrán contribuir al sostenimiento de la Casa de Socorro y en beneficio de los pobres, con la limosna que sea de su agrado, como una muestra de gratitud al servicio que hayan recibido.

Art. 4.º La estancia en las enfermerías de las personas acomodadas y los gastos que su tratamiento origine, serán tambien gratuitos, quedando al prudente arbitrio de los interesados el retri-

buirlos en la forma que su voluntad y medios de fortuna les permitan.

Art. 5.º De todas las cantidades que ingresen por cualquiera de los conceptos expresados, se hará cargo el Vocal Depositario del distrito, por medio del oportuno cargarme, que autorizará con el V.º B.º el Presidente de la Casa, y tomará razon el Secretario Contador, destinándose aquéllas al sostenimiento de los gastos de las Casas de Socorro y de la hospitalidad domiciliaria.

Art. 6.º En cada Casa de Socorro habrá un botiquin completo para todos los casos en que se pueda necesitar, y los instrumentos y aparatos necesarios para el auxilio de los enfermos ó heridos.

Art. 7.º Asimismo se establecerá en las Casas de Socorro el depósito ó almacén de todos los artículos, efectos y utensilios que hayan de suministrarse á los pobres y posean las Juntas de distrito para la hospitalidad y beneficencia domiciliaria.

Art. 8.º En las Casas de Socorro habrá de guardia permanente un médico de número y otro supernumerario con un practicante.

Art. 9.º No podrán faltar de sus puestos el enfermero ni los ordenanzas camilleros.

Art. 10. Servirán tambien las Casas de Socorro para la celebracion de las sesiones de las Juntas del distrito; para las conferencias científicas de los profesores facultativos, y para oficinas y archivo de los papeles y documentos de las mismas Casas y de las Juntas del distrito para el ejercicio de la Beneficencia domiciliaria.

Art. 11. A los fines expresados en los artículos anteriores, cada Casa de Socorro deberá tener, por lo ménos, los siguientes departamentos:

Sala de curacion de heridos.

Sala para enfermería de hombres y niños.

Idem para mujeres y niñas.

Idem para enfermería especial.

Idem de consulta pública.

Gabinete del médico de guardia.

Recibimiento ó sala de espera para los pobres.

Salon de sesiones.

Idem para oficinas y archivo.

Almacenes y departamentos para cocinas.

Habitaciones para los dependientes.

Art. 12. Las destinadas para los enfermos y heridos, tendrán suficiente luz, ventilacion y demás condiciones higiénicas.

CAPÍTULO II.

DE LOS PRESIDENTES DE LAS CASAS DE SOCORRO.

Art. 13. Corresponde á los Presidentes:

La direccion y gobierno de las Casas de Socorro.

Firmar los acuerdos, cuentas y todos cuantos documentos tengan que expedirse por las Casas de Socorro, ordenando lo conveniente para la ejecucion de los primeros.

Suspender provisionalmente, y en casos graves, á los facultativos, empleados y dependientes.

Nombrar provisionalmente los temporeros auxiliares.

Ejercer todas las demás atribuciones extraordinarias que la Comision de Beneficencia del Excmo. Ayuntamiento, ó su Presidente, les deleguen.

CAPÍTULO III.

ORGANIZACION Y ATRIBUCIONES DE LAS JUNTAS DE DISTRITO.

Art. 14. En cada distrito de Beneficencia Municipal de Madrid, habrá una junta compuesta de los individuos que marca el art. 20 del Reglamento general de Beneficencia Municipal.

Estas juntas tendrán exclusiva y especialmente á su cargo la Beneficencia y hospitalidad domiciliarias.

Art. 15. Corresponden á las Juntas de distrito las atribuciones siguientes:

Administrar las Casas de Socorro y sus dependencias.

Conceder la asistencia facultativa y los socorros domiciliarios á los enfermos y pobres del distrito que lo soliciten, y que á juicio de la Junta sean acreedores á este beneficio.

Acordar la concesion de las lactancias y de los socorros extraordinarios, siempre que tengan recursos para ello.

Velar por el exacto y puntual cumplimiento del servicio en la asistencia de los pobres y enfermos del distrito.

Conceder la asistencia y tratamiento á las mujeres casadas que se encuentren embarazadas, cuyo estado de fortuna no les permita soportar los gastos del parto y del puerpério.

Llevar un registro de los pobres que se socorran, anotándose en él los nombres y apellidos, edad, estado, oficio ó profesion, clase de socorro que se le preste, y demás circunstancias que merezcan ser conocidas para la formacion de una buena estadística.

Entenderse con las Juntas de Señoras y demás sociedades benéficas del distrito para evitar la duplicidad de socorros.

Atender con los recursos propios que se les designan por el Reglamento general al pago de todos los gastos que ocasionen las Casas de Socorro, y la hospitalidad y beneficencia domiciliaria, como son los de medicina, ropas, baños, leches, lactancias y demás auxilios en especie que se faciliten á los pobres del distrito.

Propagar la suscripcion entre los vecinos del distrito en favor de los

pobres del mismo, y allegar recursos por todos los medios que les sugiera su celo.

Administrar los fondos que produzca dicha suscripcion, así como tambien las limosnas, donaciones y legados que se hagan en favor de los pobres del distrito.

Rendir mensualmente las cuentas *justificadas* de gastos é ingresos que se hayan realizado, con arreglo al modelo que se forme y circule por la Comision, elevándolas con su informe razonado á la misma Comision, para que esta á su vez, despues de examinarlas, proponga al Excmo. Ayuntamiento su aprobacion, si procede.

Por último desempeñar todas las comisiones que les confieran los reglamentos ó se les encomiende por el Excmo. Ayuntamiento ó su Presidente.

Art. 16. Tambien estará á cargo de las Juntas el servicio de consulta pública diaria de los pobres y el pago de las medicinas necesarias para este objeto. La consulta tendrá lugar, sin embargo, en las Casas de Socorro por el médico jefe del distrito, ó por el que se designe al efecto por el Regidor Comisario del servicio facultativo.

Art. 17. Las Juntas de distrito formarán anualmente su presupuesto de gastos é ingresos, y cuidarán de remitirlo con la oportunidad debida á la Comision de Beneficencia para su exámen y aprobacion por la misma.

De igual manera formarán y remitirán cada mes una relacion de presupuesto de todos los gastos que consideren precisos para el inmediato, y de las existencias que tengan disponibles y se calculen realizables para cubrir aquellos gastos, expresando el sobrante ó el déficit que resulte.

La Comision de Beneficencia, despues de examinar y aprobar aquellas relaciones, ordenará el libramiento ó traslacion de fondos que se estimen necesarios para que las Juntas puedan cubrir sus respectivas atenciones, por medio de la subvencion que se les conceda y del auxilio que mutuamente deben prestarse.

CAPÍTULO IV.

DE LOS PRESIDENTES DE LAS JUNTAS DE DISTRITO.

Art. 18. Corresponde á los Presidentes de las Juntas de distrito: La direccion y gobierno de las mismas y del servicio á domicilio. Proponer al Presidente del Ayuntamiento los Vocales que deban componer la Junta.

Dar posesion de sus cargos á los Vocales de las mismas.

Convocar y presidir las sesiones y llevar el órden de las discusiones.

Firmar los acuerdos, libramientos, finiquitos y demás documen-

tos que deban expedirse por las Juntas, ordenando lo conveniente para la ejecucion de los primeros.

Suspender provisionalmente, y en casos graves, á los facultativos, empleados y dependientes del distrito.

Nombrar los temporeros auxiliares.

Representar al distrito en todos sus actos.

Ejercer todas las demás atribuciones extraordinarias, que el excelentísimo Ayuntamiento, su Presidente, ó la Comision del ramo, les delegue.

Art. 19. En los casos de ausencia ó enfermedad del Presidente, será sustituido por otro Concejal nombrado por el Excmo. Sr. Alcalde, ó en su defecto, por el Vice-Presidente de la Junta.

CAPÍTULO V.

DEL SECRETARIO-CONTADOR

Art. 20. Corresponde al Secretario-Contador de la Junta, que á la vez será Secretario de la Casa de Socorro:

Citar á las Juntas para sesiones cuando los Presidentes determinen.

Redactar con exactitud y precision las actas de las sesiones, haciendo que se escriban en el libro correspondiente, y autorizar con su firma los acuerdos, órdenes y oficios.

Disponer los servicios de los empleados y dependientes, haciendo que cumplan sus obligaciones.

Vigilar el orden de las respectivas oficinas.

Cuidar de que se coloquen metódicamente los expedientes y papeles que deban conservarse en Secretaría, haciendo que se forme índice expresivo de todos en el libro destinado al efecto.

Autorizar el despacho de la Presidencia, anotando las resoluciones que recayeren.

Legalizar por medio de certificado oportuno, estendido en la primera hoja, los libros de actas, registros y demás necesarios en la Casa de Socorro poniendo en la final la correspondiente anotacion, y redactar una memoria anual de los trabajos del distrito.

Art. 21. Corresponde á los Secretarios en el concepto de Contadores de las Juntas de distrito:

Hacer que bajo su direccion se lleve por los empleados en las Casas de Socorro, que á la vez estarán al servicio de las Juntas de distrito, el libro de cuentas corrientes de los gastos que se causen por aquellas, anotándose diariamente el número de orden, objeto de la cuenta, la fecha de ésta, y la de los cargarémes y libramientos de las entradas y salidas de caudales y efectos, como tambien los demás particulares concernientes al servicio y pagos del distrito.

Intervenir todos los documentos de cargo y data y prestar su conformidad en las cuentas del depositario y demás particulares, previo exámen y liquidacion de aquellas.

Hacer mensualmente los correspondientes arqueos.

Conservar los documentos de cargo hasta el rendimiento de las cuentas.

Finiquitar con la Depositaria de la Junta el corte de cuentas, estampando en el libro de entradas y salidas de ellas, acta ó nota del estado de caudales.

Hacer y diligenciar todo lo concerniente á su cometido.

Art. 22. Los Secretarios son los jefes inmediatos de los empleados, y de cuantos presten servicio en las Casas de Socorro y á las Juntas de Distrito, y los encargados de adoptar por de pronto, las disposiciones convenientes en los casos de urgencia, cuando no estuviesen presentes los Señores Presidentes, dando á estos en seguida el oportuno conocimiento.

Art. 23. En ausencia, enfermedad ó en cualquier otro caso en que no pueda ejercer el Secretario-Contador, le reemplazará el Vice-Secretario.

CAPÍTULO VI.

DEL DEPOSITARIO.

Art. 24. Es de la competencia del Depositario ó Vice-Depositario en su defecto:

Llevar el libro diario de entradas y salidas de caudales.

Hacerse cargo por medio del oportuno documento, de todas las cantidades que por productos de la suscripcion voluntaria del vecindario, subvencion que el Ayuntamiento ó su comision de Beneficencia destine á la Junta del distrito, legados, limosnas, donaciones ó por cualquier otro concepto se destinen á la Casa de Socorro y á la beneficencia y hospitalidad domiciliarias. Los cargarémes serán expedidos por el Presidente de la Junta, firmados por el Vocal-Depositario é intervenidos por el Secretario-Contador.

Pagar las cuentas que se le ordene por el Presidente, mediante libramiento expedido por este, é intervenido por el Secretario-Contador de la Junta, autorizado con el V.º B.º del Presidente.

Practicar con el Contador el arqueo y balance de fondos.

Y por último, rendir mensualmente las cuentas de Depositaria para el exámen y aprobacion por la Junta del distrito.

CAPÍTULO VII.

DE LOS VOCALES-VISITADORES.

Art. 25. Los Vocales-Visitadores tendrán á su cargo la visita de los pobres que habiten en su respectiva seccion.

Art. 26. Cada Vocal-Visitador, llevará un registro particular de los pobres de su demarcacion, apuntando en él todas las noticias que pudiese adquirir acerca de los mismos.

Art. 27. Los Vocales-Visitadores, consultando el registro de que se hace mérito en el artículo anterior, y practicando personalmente la visita del pobre, informarán concediendo ó negando los pedidos de socorro, con la mayor brevedad.

Art. 28. Los Vocales-Visitadores de cada distrito asistirán por turno diario á las Casas de Socorro, para presenciar y autorizar el despacho de cuanto se facilite á los pobres.

Art. 29. Los Vocales-Visitadores vigilarán la conducta de los facultativos y dependientes asignados á sus respectivas secciones; si alguno faltase á las obligaciones de su empleo, darán parte á los señores Presidentes de distrito.

CAPÍTULO VIII.

SUMINISTROS DE SOCORROS.

Art. 30. Los socorros se clasificarán en accidentales, definitivos y extraordinarios.

Art. 31. Son socorros accidentales todos los comprendidos en los párrafos 1.º, 2.º, 4.º, 6.º, 8.º, 9.º y 10.º del artículo 2.º de este Reglamento.

Se consideran socorros definitivos:

La asistencia facultativa en el domicilio de los pobres.

La consulta diaria de los mismos.

El tratamiento y curacion de los enfermos que por su estado de gravedad, y no ser posible trasladarlos á sus casas ó á los hospitales, queden en las Casas de Socorro.

El suministro de bonos en especie para los enfermos ó indigentes.

El reconocimiento de nodrizas.

La vacunacion ó revacunacion.

Y la concesion de las lactancias á los niños pobres sin madre, ó cuya madre esté imposibilitada para criar.

Art. 32. Se consideran socorros extraordinarios.

La concesion de prendas de ropa para uso de los pobres.

La limosna en metálico para pago de alquileres, desempeño de prendas y necesidades urgentísimas ó secretas.

La ayuda de viaje.

La distribucion de limosnas que con el objeto expreso de repartirlas por *extraordinario* á los pobres en dinero ó especie, fuesen dadas por las personas caritativas.

La concesion de aparatos ortopédicos ó de otra especie que se requieran para la curacion ó alivio de las enfermedades ó padecimientos de los pobres.

Art. 33. Los socorros accidentales á enfermos se limitarán á lo puramente necesario y á los casos marcados en el párrafo primero del art. 31.

Los socorros definitivos se limitarán tambien á lo necesario, conforme al parecer del médico y del Vocal-Visitador, para los enfermos, y sólo de este último para los sanos. Sin embargo, podrán concederse en casos de gravedad y urgencia de órden del Presidente ó del Secretario de la Junta.

Art. 34. Los socorros extraordinarios sólo se acordarán por la Junta del distrito, prévia formacion de expediente; pero en casos urgentes podrán concederlos desde luego los Presidentes, dando cuenta á la Junta.

Art. 35. A los enfermos que permanezcan en las Casas de Socorro, se les auxiliará con médico, botica, consultas y la alimentacion medicinal que prescriba el profesor.

Art. 36. A los enfermos visitados á domicilio, se les asistirá con facultativo, medicinas y consultas si fuesen necesarias, y con bonos de alimentacion cuando sea el enfermo el que atienda con el producto de su trabajo á las necesidades de la familia. Esta asistencia se hará por el órden siguiente:

1.º *Enfermos agudos*: Con los socorros determinados por el Vocal-Visitador respectivo y considerados como precisos por el facultativo, por un plazo que nunca excederá de quince dias, á no ser que lo amplien los Presidentes en virtud de circunstancias muy especiales.

2.º *Paridas*: Con el alimento por ocho dias que indique el facultativo, y cuyo socorro consistirá en pan, carne, tocino, garbanzos y chocolate; añadiéndose el carbon necesario para su condimento. Podrá prorogarse dicho socorro por otros ocho dias en caso de necesidad, á juicio del médico y Vocal-Visitador respectivos.

3.º *Enfermos crónicos ó imposibilitados*: Socorros como á los agudos, pero sin que el suministro pueda exceder de ocho dias.

En casos especiales podrán ampliarse todos los plazos por los señores Presidentes.

Art. 37. Los enfermos cuya dolencia no les impida la salida de sus casas, serán auxiliados con asistencia facultativa y medicamentos en la consulta pública.

Art. 38. Los socorros de lactancias, por regla general, no podrán exceder de doce meses. En casos muy especiales, y por gestion facultativa, el Presidente acordará la próroga.

Art. 39. Las ropas y efectos para enfermos serán concedidos mediante vale de los facultativos y Vocales-Visitadores, prévio decreto del Presidente.

Art. 40. Los necesitados no enfermos serán socorridos segun el grado de indigencia en que se encuentren, á juicio de los Vocales-Visitadores. El socorro, que no podrá exceder de seis dias, y por una

vez al mes, consistirá en pan, patatas ó arroz y aceite, con el carbon necesario para su cocción.

Art. 41. Los socorros definitivos se concederán:

1.º A los jornaleros y sus familias, cuyo trabajo les rente ménos de 8 rs. diarios.

2.º A las viudas y huérfanos que se encuentren en el mismo caso, averiguado que sea que trabajan cuanto pueden para ganarse la subsistencia y no viven en la holganza.

Art. 42. No se concederá asistencia facultativa:

1.º A los sirvientes de ambos sexos que se hallen colocados.

2.º A los transeuntes.

3.º A los enfermos crónicos procedentes de otras provincias ó de pueblos de la de Madrid.

4.º A las prostitutas.

5.º A las solteras ó viudas embarazadas.

6.º A las familias de reconocido mal vivir, ó que vivan bajo la vigilancia de las autoridades.

Art. 43. Todos los comprendidos en el artículo que precede serán trasladados al hospital por la Casa de Socorro respectiva, si necesitan camilla, caso de exigirlo así su estado de gravedad.

Art. 44. Los socorros extraordinarios en metálico no podrán exceder de 25 pesetas por una vez; pero si fuese necesario conceder mayores sumas, se instruirá el oportuno expediente, para que en su vista resuelva lo que proceda la Junta del distrito.

Art. 45. Tienen derecho á los socorros accidentales todos los vecinos y residentes en Madrid que de ellos necesiten, sujetándose á lo prescrito en este Reglamento, con relacion á los socorros de que se trata.

Art. 46. No obstante lo dispuesto en el art. 42, el socorro facultativo por primera intencion no se negará á persona alguna, sean los que quieran sus antecedentes y condiciones.

CAPÍTULO IX.

SOLICITUDES DE SOCORRO.

Art. 47. La peticion de socorros para asistencia facultativa, tanto en la consulta pública quanto en el domicilio de los pacientes, se hará en las oficinas establecidas en las Casas de Socorro. Los peticionarios exhibirán al efecto la cédula de vecindad del interesado, el recibo de inquilinato, y cuantos documentos se les pida con objeto de justificar la personalidad del que solicita la asistencia.

Las oficinas expedirán la hoja de asistencia, numerándola con el guarismo que le corresponda, y anotarán, además, el nombre del enfermo, su profesion, oficio, alquiler que paga por habitacion, fa-

milia que tiene, y demás circunstancias que no deban omitirse en el Registro general y particular.

Art. 48. A la referida hoja de asistencia para el facultativo habrá de acompañarse otra impresa encasillada, con el fin de que por su orden queden consignados en ella los datos clínicos y el número de las recetas que al enfermo se prescriban.

Art. 49. El Jefe de la oficina remitirá al Vocal-Visitador respectivo otra hoja expresando el nombre del enfermo.

Art. 50. Las quejas y reclamaciones sobre faltas en el servicio, cuando se hagan con el debido comedimiento y sin mala fé notoria, constarán en un libro que estará siempre abierto y á disposicion del público en las oficinas de cada Casa de Socorro, para que la Presidencia determine lo que en razon y justicia proceda.

Art. 51. Si resultare que algun enfermo ha explotado indebidamente la Beneficencia Municipal, con perjuicio de los verdaderamente necesitados, el defraudador satisfará 2 pesetas 50 céntimos por cada visita facultativa, y el valor de los medicamentos con que se le haya socorrido: su importe se percibirá por medio del recibo correspondiente, é ingresará en la depositaria de la Junta del distrito.

CAPÍTULO X.

DE LOS EMPLEADOS FACULTATIVOS, ADMINISTRATIVOS Y DEPENDIENTES.

Art. 52. Las Casas de Socorro y las Juntas de distrito tendrán el suficiente número de profesores de medicina y de farmacia para el buen servicio facultativo que respectivamente les corresponda.

Art. 53. En cada Casa de Socorro habrá tambien dos practicantes numerarios, uno primero y otro segundo; un enfermero casado, ó viudo con hija ó hermana que estén en aptitud de hacer el servicio de las enfermeras, y cinco ordenanzas camilleros.

Art. 54. El servicio de los empleados facultativos, practicantes y enfermeros se detallará minuciosamente en el Reglamento especial del Cuerpo.

Art. 55. Los enfermeros y camilleros cuidarán y responderán del menaje, ropas y efectos entregados á su cuidado y custodia.

Los primeros estarán siempre á las inmediatas órdenes de los médicos de guardia, harán la limpieza de las habitaciones que les corresponda, y asistirán á los enfermos y heridos, permaneciendo constantemente en las Casas de Socorro.

Art. 56. Para el servicio económico-administrativo habrá en cada Casa de Socorro un Jefe administrativo y tres escribientes, segun se ordena en el art. 19 del Reglamento general de Beneficencia.

Art. 57. La Junta de distrito tendrá, además, uno ó más dependientes, cuya única mision será la de recaudar la suscripcion del

vecindario, ó de los recursos que por cualquier otro concepto hayan de ingresar en la Depositaria de la misma Junta.

El nombramiento de estos dependientes corresponde á la propia Junta, la cual cuidará, bajo su responsabilidad, de exigirles la fianza y demás condiciones que garanticen el desempeño de su cargo.

La retribucion de los recaudadores será:

De un 5 por 100 del importe de las suscripciones que existen en la actualidad.

De un 10 por 100 del importe de la primera mensualidad de las nuevas suscripciones que se hagan mediante la gestion de los señores Presidentes, ó de los Vocales de las Juntas.

Y de un 50 por 100 de la primera mensualidad de las que directamente proporcionen los mismos recaudadores.

De las mensualidades sucesivas de estas últimas y de aquellas suscripciones, percibirán sólo el 5 por 100.

Art. 58. El nombramiento de todos los demás empleados facultativos, administrativos y dependientes de las Casas de Socorro, se hará por el Excmo. Ayuntamiento á propuesta de los Presidentes de aquellas, del Regidor Comisario del servicio facultativo y de su comision de Beneficencia.

Art. 59. Los Jefes administrativos de las Casas de Socorro, como encargados y responsables en primer término de cuanto existe en las oficinas y dependencias, vigilarán y harán cumplir á los empleados y dependientes sus respectivas obligaciones, procurando corregir las faltas en el servicio y dando parte sin demora al Presidente.

Tendrán á su cargo los libros talonarios, uno de los ingresos en metálico por los donativos que se hagan en las mismas Casas, en el que anotarán detalladamente las cantidades que se reciben, su procedencia y la aplicacion especial á que deba destinarse, si se hubiese hecho expresion por el donante, dando á este el oportuno recibo, é ingresándolas en el mismo dia, ó en el siguiente, en la Depositaria del distrito; y otro para la entrada y salida de los efectos, mueblaje, material, etc.

Publicarán todos los meses en los periódicos oficiales, una relacion de las personas que hayan contribuido con sus limosnas ó donativos al sostenimiento de la Casa de Socorro, expresando el importe de aquellos y su inversion si fuere posible.

Estenderán las comunicaciones, actas, cuentas, recibos, avisos y demás documentos que les encomiende el señor Presidente ó el Secretario.

Formarán cada semestre inventarios valorados de cuanto existe en sus respectivas Casas de Socorro, remitiéndolos á la Secretaría del Excmo. Ayuntamiento con el V.º B.º de los señores Presidentes,

Llevarán en perfecto orden los libros de ingresos, el de entrada y

salida de suscritores, y los cuadernos auxiliares para la cuenta y razon, alta y baja de efectos.

Formarán mensualmente los estados de asistencia, ingresos y socorros, que remitirán con toda exactitud á la Comision de Beneficencia.

Conservarán metódicamente ordenados los papeles y documentos de la Casa, y darán parte diario al señor Presidente y al del Ayuntamiento de cuantas novedades ocurran.

Serán guardadores y responsables de las existencias en los almacenes, prohibiéndoles destinar los efectos á otros usos que los de su objeto.

Y finalmente: permanecerán en las Casas de Socorro, no saliendo de ellas sin permiso del señor Presidente, sustituyéndoles en ausencias ó enfermedades de los escribientes más antiguos.

Art. 60. Los segundos y terceros escribientes, consignarán los asientos en el libro de socorros y en los registros personales, extendiendo previamente las respectivas hojas de socorro y las papeletas de entrada para la consulta pública, y siendo además de su obligacion llevar el alta y baja de los señores Vocales-Visitadores y facultativos.

Anotarán asimismo las hojas expedidas, reclamando la devolucion de las mismas, caso de demora en su remision.

Art. 61. Los dependientes encargados de la recaudacion deberán hacer efectivo el importe de la suscripcion voluntaria del vecindario en los diez primeros dias de cada mes, é ingresarán inmediatamente en la Depositaria del distrito las cantidades que hayan recaudado.

CAPÍTULO XI.

DE LA ADQUISICION DE GÉNEROS, EFECTOS Y DEMÁS ARTÍCULOS NECESARIOS PARA EL SOCORRO DE LOS POBRES.

Art. 62. La adquisicion del pan, carnes, garbanzos, arroz, patatas y demás artículos con que se socorra á los pobres, así como tambien la de las leches, baños, sanguijuelas, aparatos ortopédicos y otros auxilios medicinales que puedan necesitar los enfermos de cada Distrito, se hará por el Excmo. Ayuntamiento, mediante subasta pública anual, la cual deberá tener lugar, previos los anuncios correspondientes y las circunstancias especiales que cada objeto requiera.

Art. 63. Los pliegos de condiciones para la subasta de los suministros á que se refiere el artículo anterior, serán formados por la Comision de Beneficencia, y aprobados por el excelentísimo Ayuntamiento, con arreglo á las prácticas y disposiciones establecidas para los servicios municipales.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

1.ª Las cuentas de los suministros que se hagan por los actuales contratistas desde 1.º de Julio, serán satisfechas por las respectivas Juntas de Distrito, con cargo á los recursos cuya administracion y recaudacion se les confiere por este reglamento.

2.ª Para el ejercicio del año económico de 1875-76, las Juntas de Distrito se someterán al presupuesto parcial que para cada Casa de Socorro se ha formado por la Comision de Beneficencia.

Aprobado por el Excmo. Ayuntamiento, en sesion de 7 del actual. Madrid, 12 de Julio, de 1875.—*El Alcalde Presidente*, C. EL CONDE DE TORENO.—*El Secretario del Ayuntamiento*, JOSÉ DICENTA Y BLANCO.

REGLAMENTO

DEL CUERPO FACULTATIVO DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL.

CAPÍTULO PRIMERO.

ORGANIZACION DEL CUERPO.

Artículo 1.º El Cuerpo facultativo de la Beneficencia Municipal de Madrid se compondrá de Profesores de medicina, cirujía y farmacia, que serán los titulares de Madrid.

Unos y otros estarán bajo la inspeccion de un Concejal, que se denominará Inspector del Cuerpo.

Art. 2.º El Cuerpo facultativo constará:

De un Secretario con la categoría de Jefe facultativo de distrito.

De tantos Jefes facultativos de distrito como Casas de Socorro existen en la actualidad ó existan en lo sucesivo.

De veinte médicos numerarios primeros, treinta y seis segundos y cuarenta terceros.

De cinco cirujanos primeros y quince segundos.

Como auxiliares de estos Profesores habrá tambien diez practicantes primeros y diez segundos, y un enfermero por cada Casa de Socorro.

Todos estos empleados tendrán las dotaciones que figuren en el presupuesto del Excmo. Ayuntamiento.

Art. 3.º Formarán parte del Cuerpo facultativo, en sus respectivas clases, los médicos y cirujanos supernumerarios y los practicantes agregados que se estimen indispensables para el mejor servicio, á juicio de la Comision de Beneficencia, si bien ni unos ni

otros disfrutará sueldo alguno, excepto en los casos de sustitucion que marca este reglamento, ó en circunstancias extraordinarias, mediante acuerdo del Excmo. Ayuntamiento.

Art. 4.º Asimismo formarán parte del Cuerpo facultativo, con escalafon separado, los Profesores de farmacia que, segun el presente reglamento, tendrán á su cargo el suministro de medicinas para los enfermos asistidos por la Beneficencia municipal: de ellos habrá uno por distrito, que será el Jefe farmacéutico del mismo.

Art. 5.º Todos los Profesores del Cuerpo facultativo de la Beneficencia municipal, así numerarios como supernumerarios, y los auxiliares del mismo, serán nombrados por el Excmo. Ayuntamiento, á propuesta de la Comision de Beneficencia, y previo informe del Inspector del Cuerpo.

Art. 6.º La cesantía ó separacion de los referidos Profesores y auxiliares corresponde al Excmo. Ayuntamiento, el cual podrá acordarla, á propuesta de la Comision de Beneficencia, previo informe del Inspector, y en virtud del expediente que se forme al efecto.

Art. 7.º Para asesorar al Excmo. Ayuntamiento, á su Comision de Beneficencia, á los Presidentes de las Casas de Socorro ó al Inspector del Cuerpo facultativo, en las cuestiones científicas ó profesionales, y en cuantos asuntos lo juzguen necesario ó conveniente, habrá una Junta consultiva, compuesta de los Profesores del mismo Cuerpo, que se designan en el art. 11 de este reglamento.

Art. 8.º Los Profesores y auxiliares del Cuerpo facultativo asignados á cada distrito municipal, cuyo centro de accion es la Casa de Socorro respectiva, tendrán á su frente un Jefe facultativo médico y otro farmacéutico, y todos ellos estarán bajo las órdenes de los Presidentes de los distritos, y sometidos á la inspeccion y vigilancia del Inspector del Cuerpo.

Art. 9.º Cada distrito municipal se dividirá á su vez en tantas secciones como se juzguen necesarias, segun la extension que comprenda y el número de enfermos que arroje para el servicio facultativo del mismo.

Esta division se hará por la Comision de Beneficencia, previo informe del Inspector del Cuerpo.

CAPÍTULO II.

DEL INSPECTOR DEL CUERPO FACULTATIVO.

Art. 10. Son atribuciones propias del Inspector:

Destinar al servicio que les corresponda á los individuos ó Profesores que ingresen en el Cuerpo ó que asciendan en alguna de sus diferentes clases.

Distribuir el mismo servicio entre los supernumerarios siempre

que hayan de sustituir á los de número, y hacer las traslaciones que sean convenientes de acuerdo con los Presidentes de los distritos, dando conocimiento de todo á la Comision de Beneficencia.

Reunir y presidir el Cuerpo facultativo y la Junta consultiva cuando lo estime oportuno.

Informar todas las instancias que los Profesores, auxiliares y dependientes facultativos dirijan á la Corporacion municipal, y dar el curso que corresponda á las comunicaciones que respecto al servicio le sean dirigidas por los mencionados Profesores, auxiliares ó dependientes del Cuerpo.

Conceder licencias por quince dias á los mismos, sin menoscabar en nada el servicio que les está encomendado.

Dar posesion de sus destinos á los Profesores y auxiliares del Cuerpo.

Poner su V.° B.° en cuantos documentos se expidan en virtud de órden superior por la Secretaría del Cuerpo facultativo, y en todas las cuentas y recibos que se presenten al Ayuntamiento para su pago por servicios médicos prestados al Municipio de Madrid, pudiendo autorizar al Secretario para la firma del V.° B.° de las cuentas por suministro de medicamentos cuando lo estime conveniente, cuyas cuentas llevarán siempre el *conforme* del Presidente del distrito correspondiente.

Amonestar y suspender en su destino á cualquier facultativo, auxiliar ó dependiente de la Beneficencia que considere merecedor de ello, poniéndolo inmediatamente en conocimiento del Ayuntamiento y del Presidente de la Casa de Socorro donde aquel prestare servicio.

Nombrar los Profesores que deban reconocer á los que se den de baja ó pidan licencia por enfermos, siempre que lo estime conveniente.

Designar los facultativos numerarios ó supernumerarios que hayan de alternar en los diferentes servicios ó comisiones que tanto el Excmo. Ayuntamiento, quanto el Alcalde Presidente, confien al Cuerpo en casos extraordinarios, pudiendo presidir estas comisiones cuando lo juzgue conveniente.

Proponer á la Comision de Beneficencia, para que esta pueda hacerlo al Excmo. Ayuntamiento, los Profesores del Cuerpo que, por sus notorios conocimientos y distinguida práctica, puedan encargarse del servicio de consultas especiales, y los auxiliares que hayan de sustituirles en ausencias y enfermedades.

Girar visitas, cuando lo estime oportuno, á las Casas de Socorro y á las de los enfermos en tratamiento, para cerciorarse del buen cumplimiento del servicio.

Proponer á la Comision de Beneficencia, para que esta lo haga al Excmo. Ayuntamiento, si lo estima procedente, las modificaciones

que exija el mejor servicio, siempre creciente, de la Beneficencia municipal.

CAPÍTULO III

DE LA JUNTA CONSULTIVA

Art. 11. Forman la Junta Consultiva, bajo la Presidencia del Inspector, los Jefes facultativos de distrito, los Jefes farmacéuticos de los mismos y el Secretario del Cuerpo facultativo, que lo será á la vez de la Junta.

Art. 12. Será de la competencia de la Junta:

Evacuar las consultas que se la dirijan por el Ayuntamiento, por la Comision de Beneficencia, por los Presidentes de distrito ó por el Inspector del Cuerpo.

Informar acerca del valor científico-práctico de las Memorias ó trabajos que presenten los Profesores del Cuerpo, así como de la recompensa á que se les considere acreedores.

Examinar las medicinas ó recetas despachadas para la asistencia de los enfermos, cuando se la encomiende esta mision importantísima, y ejecutar cualquier otro trabajo profesional que la superioridad le confie.

Las reuniones de esta Junta tendrán lugar siempre que el Ayuntamiento, la Comision de Beneficencia ó el Inspector lo consideren oportuno.

CAPÍTULO IV.

DEL SECRETARIO DEL CUERPO.

Art. 13. Será Secretario del Cuerpo facultativo, el Jefe que designe el Ayuntamiento, á propuesta del Inspector, quien podrá elegirlo entre los Jefes facultativos de los distritos.

El Secretario que cese en sus funciones, se encargará de la jefatura facultativa que deje vacante el que haya sido elegido para desempeñar la Secretaría.

Art. 14. Es obligacion del Secretario, con relevacion de todo otro servicio:

Llevar el libro de registro donde se anote la entrada y salida de todos los asuntos que hagan referencia al servicio médico y farmacéutico municipal.

Redactar las comunicaciones, informes y demás trabajos que la Inspeccion ó la Junta Consultiva crean oportunos, guardando las minutas correspondientes.

Llevar notas circunstanciadas de los Profesores del Cuerpo, en las que se hará constar la antigüedad y antecedentes literarios de cada uno, para formar un escalafon riguroso por orden de antigüedad.

las señas de su domicilio, los servicios extraordinarios que hubiere prestado y los que prestare en lo sucesivo, á cuyo fin, ó para otros trabajos, le suministrarán el negociado de Beneficencia y los Jefes facultativos y administrativos de las Casas de Socorro los datos que necesite.

Hacer los trabajos estadísticos que se le ordenen, aparte de los que exige el resumen mensual de los estados que cada mes remiten los Jefes facultativos, de los servicios prestados por los Profesores de distrito.

Redactar las actas de las sesiones de la Junta Consultiva y de las científicas que celebrare el Cuerpo facultativo.

Firmar, por último, las comunicaciones y recibos ó cuentas que disponga el Inspector.

Tendrá á sus órdenes el personal que la Comision de Beneficencia, de acuerdo con el Inspector, estime necesario para el buen servicio, y esté consignado en el presupuesto del Cuerpo.

Art. 15. En los casos de enfermedad ó ausencia del Secretario del Cuerpo, le sustituirá en su cargo el Jefe facultativo que designe el Inspector.

CAPÍTULO V.

DE LOS JEFES FACULTATIVOS.

Art. 16. Serán Jefes facultativos de los distritos, los médicos que nombre el Ayuntamiento, á propuesta de la Comision de Beneficencia y previo informe del Inspector, cuya propuesta se hará entre los veinte médicos primeros de la Beneficencia municipal.

El Jefe facultativo nombrado deberá presentar al Municipio, dentro de los seis primeros meses de ejercer su cargo, una Memoria sobre higiene, beneficencia ó sanidad, á voluntad del interesado, con aplicacion al vecindario de Madrid.

Estas Memorias se archivarán en la Secretaría del Cuerpo, despues de leidas y juzgadas por la comision que del seno de la Junta consultiva nombre el Inspector.

Los deberes de los Jefes facultativos serán los siguientes:

1.º Cuidar de que los Profesores del distrito, principalmente los que visiten á domicilio, vivan dentro del mismo, ó en paraje muy próximo, comunicando á la Inspeccion del servicio médico y al Presidente del distrito el cambio de domicilio de aquéllos.

2.º Vigilar el puntual cumplimiento de sus obligaciones á todos los Profesores de la demarcacion que les está encomendada, haciendo entrega por inventario á los médicos de guardia del arsenal quirúrgico, cuya conservacion y responsabilidad será exclusiva del Jefe facultativo de la Casa.

3.º Trasmistir y hacer cumplir al personal facultativo de su demarcacion las órdenes y acuerdos de la Superioridad.

4.º Distribuir el servicio de los practicantes de un modo uniforme en todos los distritos.

5.º Adoptar provisionalmente cualquier medida que exija el buen servicio, dando cuenta de ella al Inspector y al Presidente de la Casa de Socorro.

6.º Corregir toda falta de sus subordinados, poniendo en conocimiento del Inspector y del Presidente respectivo la determinacion que interinamente hubiera tomado.

7.º Asistir á todas las consultas facultativas que ocurran ó puedan ocurrir, tanto en cualquiera de las secciones cuanto en las Casas de Socorro á que sean llamados por los Profesores del distrito, poniéndolo en conocimiento del Presidente de la Casa.

8.º Presenciar las operaciones de cirugía mayor que se practiquen en dichas Casas ó en las secciones, dando conocimiento al Inspector, si posible fuera, antes de efectuarlas.

9.º Recojer á fin de mes los datos relativos á enfermos, partos y abortos que asistieran los Profesores, con expresion, además, de los accidentes socorridos.

10. Hacer la estadística de los enfermos y partos asistidos en el distrito y de los accidentes socorridos, con arreglo al modelo correspondiente, remitiendo estos datos, dentro de los primeros ocho dias del siguiente mes, al Presidente de la Casa de Socorro y á la Inspeccion del Cuerpo, en un resúmen circunstanciado de todos ellos.

11. Hacer asimismo los trabajos estadísticos especiales de su distrito respectivo, con arreglo á los modelos que por enfermedades tiene aprobados el Ayuntamiento, debiendo hacer entrega en la Inspeccion de los relativos á cada año solar dentro de los dos primeros meses del siguiente.

12. Nombrar dos médicos, uno numerario y otro supernumerario para reconocer al Profesor que se dé de baja por enfermo, y certificar con ellos lo que resulte, siendo el supernumerario el que haya de sustituir al Profesor enfermo. Esta certificacion se remitirá en el menor plazo posible al Inspector del Cuerpo.

13. Proporcionar vacuna en las épocas convenientes y designar por turno los Profesores de cirugía ó practicantes que hayan de practicar la inoculacion, poniéndolo préviamente en conocimiento del Presidente de la Casa de Socorro, y pasando despues á éste y al Inspector un estado de los vacunados, segun modelo.

14. Presidir los reconocimientos facultativos que el Ayuntamiento, sus delegados ó el Inspector ordenen practicar.

15. Examinar las recetas que suscriban los Profesores del distrito para cerciorarse de que se ajustan en un todo al petitorio-tarifa adoptado para el servicio de la Beneficencia, y de que preside un espíritu económico en las prescripciones facultativas.

16. Dar parte al Presidente del distrito y al Inspector siempre que cualquier Profesor ó auxiliar facultativo se encargue ó cese en el servicio.

17. Celebrar todos los dias, incluso los festivos, consulta general para los pobres en las Casas de Socorro desde las doce del dia en adelante.

18. Formar y remitir á la Inspeccion y al Presidente del distrito un estado semestral de la consulta pública, segun modelo.

19. Hacer los pedidos al Presidente respectivo del material necesario para la reposicion de vendajes y arsenal quirúrgico, y de cuantos estados, recetas y demás impresiones les sean precisos para el buen servicio.

20. Cuidar de que el botiquin de las Casas de Socorro contenga el material farmacéutico necesario para la curacion de los accidentes que ocurran y de los enfermos que acudan á la consulta pública, como asimismo de que haya otro portátil, completamente surtido de material sanitario, para los casos de asistencia á domicilio ó en la vía pública.

21. Llevar un registro de los méritos y servicios, altas y bajas de los Profesores y auxiliares, remitiendo un estado de todos ellos á fin de año á la Inspeccion y Presidente del distrito.

22. Hacer constar trimestralmente, bajo su más estricta responsabilidad, si los médicos supernumerarios prestan ó no el servicio que les está asignado, y si se han ausentado de Madrid sin la competente licencia de la Superioridad, dando conocimiento inmediatamente de cualquier falta que hubiese al Presidente del distrito y al Inspector para que adopten las medidas convenientes. Tambien participarán en Junio y Setiembre de cada año si los practicantes numerarios que son alumnos de Medicina hacen ó no adelantos en su carrera.

23. Impedir que las sustituciones en toda clase de servicios se hagan de otro modo que por riguroso turno entre los Profesores del distrito, empezando por el de mayor antigüedad en el mismo.

24. Nombrar tambien por turno riguroso los Profesores supernumerarios y practicantes agregados que deban sustituir á los numerarios enfermos ó ausentes, dando cuenta inmediatamente al Inspector y Presidente del distrito.

Art. 17. En caso de ausencia ó enfermedad, los Jefes facultativos serán reemplazados por los médicos numerarios más antiguos de cada distrito, siendo estos á su vez substituidos por el Profesor supernumerario á quien corresponda poniéndolo en conocimiento del Presidente del distrito y del Inspector.

Art. 18. Los Jefes facultativos no podrán conceder licencia alguna al Profesor, así numerario, como supernumerario, al auxiliar ó dependiente que esté bajo sus órdenes, sino tan sólo en circunstancias

muy extraordinarias y por motivos que justifiquen desde luego esta determinación.

En todo caso lo pondrán inmediatamente en conocimiento del Inspector y del Presidente del distrito.

CAP. TULO VI.

DE LOS MÉDICOS NUMERARIOS.

Art. 19. El servicio de los médicos numerarios se dividirá en dos clases: 1.^ª, servicio de guardia en las Casas de Socorro, y 2.^ª, servicio de secciones; ambos servicios serán desempeñados indistintamente por los Profesores numerarios, sean primeros, segundos ó terceros.

Art. 20. Es obligatorio para los médicos de guardia:

Estar en las Casas de Socorro durante veinte y cuatro horas, sin separarse hasta que lleguen los Profesores que han de relevarles, según el turno y hora señalados, y sin que dejen de estar á toda hora debidamente dispuestos á prestar con toda eficacia y prontitud y sin dilaciones de ningún género los auxilios facultativos que se demanden con urgencia.

Tener á su cargo el arsenal quirúrgico, el botiquin, los vendajes y demás útiles inherentes al servicio facultativo, que recibirán por inventario, cuidando de hacer que se reemplace oportunamente lo que se invierta en el servicio.

Pedir al respectivo Jefe, si se sintieran repentinamente enfermos, su relevo inmediato.

Socorrer los accidentes que exijan su auxilio.

Curar los heridos ó enfermos que se presenten, sean ó no conducidos por la autoridad ó sus representantes, reclamando la presencia de alguno de estos siempre que sea posible, pero sin que la ausencia de un agente de la autoridad sea motivo bastante para suspender la curación.

Consignar al pié de las certificaciones que expidan á la Superioridad y en que no haya criminalidad, que lo verifican *grátis* como servicio municipal; pero cuando se trate de un hecho justiciable, consignarán en sus certificaciones los honorarios á que tienen derecho, con sujeción al arancel de los médicos forenses, cuyos honorarios, tan luego como se realicen, harán suyos por mitad con las Casas de Socorro, deducido el gasto de recaudación.

Disponer, siempre que sea posible, la traslación del socorrido á su casa ó al hospital.

Ordenar su permanencia en la enfermería de la Casa, si se creyera que, por trasladar al enfermo, habria de correr inminente riesgo su vida, dando parte al Jefe facultativo, al Inspector y al Presidente del distrito.

Continuar la asistencia ulterior del paciente, anotando el practicante en una libreta las prescripciones facultativas que firmará el profesor de cabecera diariamente.

Prestar auxilio en la misma Casa de Socorro á las parturientes que se presenten demandándolo al sentirse con los primeros dolores.

Usar en todos estos actos de las medicinas que haya en el botiquin, y sólo recetar cuando se necesite llenar una indicacion especial, pero siempre con sujecion al petitorio aprobado por el excelentísimo Ayuntamiento.

Reconocer las nodrizas que se presenten anotando en el libro de registro sus condiciones físicas y todas aquellas sobre que haya de informarse á los padres de familia cuando reclamen este servicio extraordinario, completamente gratuito.

Tambien prestarán sus servicios á los que los demanden con urgencia, aunque se trate de enfermos que tengan concedida asistencia facultativa, ó que no vivan en el distrito, siempre que el domicilio del enfermo esté más próximo á la Casa de Socorro á donde ha pedido auxilio que á la de su propio distrito.

Hacer constar en el libro correspondiente el punto y hora de su salida, y tomar la correspondiente nota sobre el enfermo socorrido y domicilio que ocupe.

Expedir certificacion provisional del estado en que se encuentren los presuntos enajenados en el momento que sean presentados por los agentes de la autoridad, ó cuando por ésta se manden reconocer.

Prestar su cooperacion, si es pedida con urgencia, por cualquier Profesor que no se juzgue bastante por sí solo para atender á gravísimas necesidades del momento, facilitando al efecto en este caso ó cualquiera otro, mediante recibo, los instrumentos ó apósitos que fueren necesarios para el buen servicio facultativo, siempre que sea dentro del servicio de la Beneficencia ó para asistir á un enfermo pobre de la poblacion.

No reclamar ni aún recibir honorario alguno por la primera visita que hagan fuera de la Casa de Socorro, bajo su más estricta responsabilidad.

Sólo en el caso de encargarse de la asistencia de un enfermo, á petición de los interesados, podrán exigir sus honorarios como lo haria un médico particular.

Art. 21. Corresponde á los médicos de seccion:

Prestar su asistencia facultativa en el domicilio de los enfermos, y cuando lo exija el Excmo. Ayuntamiento el servicio sanitario de la poblacion, tal como se especifica en el reglamento general de la Beneficencia municipal de Madrid y determina la ley municipal vigente.

Reconocer á los empleados y dependientes del Municipio que pretendan darse de baja por enfermos, expedir certificaciones de su

estado al principio de la enfermedad, y comunicar despues el día en que se les dé el alta.

Expedir asimismo las certificaciones que exijan las dolencias de los referidos empleados y dependientes municipales que soliciten licencia para ausentarse por el mal estado de su salud.

Reconocer y certificar tambien del estado mental de los individuos que se reputen faltos de razon y que sean pobres, en virtud del expediente que se instruya por los interesados ante el Teniente de Alcalde respectivo, ó por órden expresa del Excmo. Sr. Gobernador Civil de la Provincia.

Visitar diariamente á los enfermos de su seccion en los casos de enfermedades agudas, y cuantas veces lo reclame la gravedad de su estado.

Llevar la hoja clínica de cada uno, llenando cuidadosamente las casillas que en ella se marcan.

Remitir al Jefe facultativo del distrito las hojas clínicas de los enfermos cuya asistencia haya terminado, haciendo lo mismo con las procedentes de la Casa de Socorro, para que pueda tener efecto lo dispuesto en el reglamento particular vigente de las Casas de Socorro.

Llamar en consulta al Jefe facultativo, por medio de papeleta impresa, en todos los casos graves que den tiempo para ello.

Dar conocimiento al mismo siempre que ocurra algun caso práctico interesante, con objeto de proceder á su estudio.

Exponer al Presidente del distrito, al Inspector y al Jefe facultativo los obstáculos é inconvenientes que se opongan al buen régimen y tratamiento de los enfermos, así como los motivos de insalubridad que observen dentro de la seccion que asistan.

Participar por escrito al Jefe facultativo el primer caso verdadero de enfermedad epidémica ó contagiosa que observen.

Ponerse de acuerdo con los Visitadores respectivos, á fin de proceder con brmes en el socorro á los enfermos, pero con sujecion á las disposiciones que se consignan en el reglamento particular de las Casas de Socorro.

Seguir prestando su asistencia á todo el que la tenga concedida y la necesite, porque de lo contrario incurrirán en responsabilidad grave.

Sin embargo, si alguna causa justificable les hiciera creer que debe suspenderse esta asistencia, lo comunicarán al Presidente y Jefe facultativo del distrito, exponiendo las razones en que se funden para abrigar esta creencia, pero sin dejar por esto de visitar al enfermo mientras no reciban órden en contrario del Presidente del distrito.

En este caso se encuentran tambien los enfermos que sean rebeldes al cumplimiento de los preceptos facultativos, los que falten

indebidamente al respeto y consideracion del Profesor que les asiste, y muy especialmente los que habiten una vivienda anti-higiénica que pueda malignizar la enfermedad y constituirse en un foco de infeccion, y los que carezcan de familia, allegados ó deudos que les presten los inmediatos y personales auxilios que todo enfermo ha menester, para quienes está previsoramente instituida la hospitalidad en comun.

Dar parte al Jefe facultativo del distrito cuando se den de baja, y entregar la lista de enfermos que tengan en asistencia y documentos referentes á su servicio al Profesor que deba sustituirles.

Volver á encargarse de su destino inmediatamente que haya cesado su enfermedad ó licencia que hayan disfrutado, prévio conocimiento del Jefe facultativo, incautándose á la vez de la lista y hojas de asistencia que entregaron á los sustitutos.

Art. 22. Los médicos que tengan á su cargo consultas especiales las tendrán en las Casas de Socorro y horas que se designen, y darán mensualmente al Inspector del Cuerpo y al Presidente del distrito, en el plazo marcado en el número 10 del art. 16, un estado, segun modelo, expresivo de sus servicios.

En el caso de enfermar ó ausentarse de Madrid con licencia, entregarán su consulta al auxiliar nombrado al efecto por el Ayuntamiento y encargado de la sustitucion por el Inspector del Cuerpo.

CAPÍTULO VII

DE LOS MÉDICOS SUPERNUMERARIOS

Art. 23. Estos Profesores serán agregados por igual número á los diferentes distritos, y sustituirán en sus ausencias y enfermedades á los numerarios con el haber que determina la 3.^a disposicion general del presente reglamento, y ejecutarán cualquier otro servicio que el Ayuntamiento, el Presidente del distrito, el Inspector ó el Jefe facultativo les encomienden.

Art. 24. Los supernumerarios que hayan prestado el primer auxilio facultativo á un enfermo ó herido serán los encargados de continuar prestándoles su asistencia, si permanecen en la Casa de Socorro, y de dar las certificaciones ó declaraciones que las autoridades exijan.

Art. 25. Cuando enfermen los médicos supernumerarios lo pondrán en conocimiento del Jefe facultativo del distrito, para que éste disponga su sustitucion, en caso necesario, por quien corresponda.

Art. 26. Unos y otros se regirán en el cumplimiento de sus deberes por cuanto dispone este reglamento respecto de los médicos de guardia y de seccion.

CAPÍTULO VIII

DE LOS CIRUJANOS

Art. 27. Para la asistencia á partos, y practicar las operaciones de cirugía menor, habrá cirujanos numerarios, primeros y segundos, segun su antigüedad, y supernumerarios sin sueldo, en el número que exija el buen servicio de la Beneficencia municipal.

Art. 28. Es obligacion de los cirujanos numerarios vivir en el distrito á que correspondan, y practicar las operaciones de cirugía menor que dispongan los médicos de seccion que esté encomendada á aquellos.

Asistir á los partos, abortos y puerperios naturales.

Practicar por turno riguroso, y por designacion del Jefe facultativo, la vacunacion y revacunacion de los niños ó adultos del distrito.

Llevar las hojas clínicas de los partos y abortos que asistan, remitiendo las hojas estadísticas en la forma y plazos señalados.

Llamar en consulta al Jefe facultativo de su distrito y al médico de seccion respectivo en los casos de partos laboriosos y puerperios anormales.

Art. 29. Los cirujanos que hagan su servicio en las afueras de la poblacion disfrutarán la gratificacion que determinen los presupuestos de Beneficencia municipal.

Art. 30. Los cirujanos supernumerarios sustituirán á los de número en sus ausencias y enfermedades en los términos y forma expresados en la tercera disposicion general del presente reglamento.

CAPÍTULO IX

DE LOS FARMACÉUTICOS

Art. 31. En cada uno de los distritos en que se considera dividida la poblacion, para los efectos de la Beneficencia municipal, habrá designado un número de farmacéuticos igual al de las secciones médicas.

Cada uno de estos Profesores tendrá á su cargo el servicio de una seccion, ó sea el suministro de medicamentos que exija el tratamiento farmacológico de los enfermos que se asistan, ya á domicilio, ya en las consultas públicas generales ó especiales, y que habiten dentro de la seccion á que esté asignado.

Art. 32. Entre los Profesores farmacéuticos nombrados para cada distrito, uno de ellos tendrá el nombre y consideracion de Jefe farmacéutico del distrito.

El Jefe farmacéutico del distrito tendrá, además del servicio de la

seccion de que esté encargado, el cuidado de surtir de los medicamentos necesarios el botiquín de la Casa de Socorro del distrito á que corresponda.

Art. 33. Será obligacion de los Jefes farmacéuticos el exámen y censura de las recetas despachadas por los farmacéuticos del distrito, y hacer los reconocimientos y ensayos analíticos que les encomienden el Inspector del Cuerpo ó el Presidente de la Casa de Socorro.

El exámen de la tasacion de las recetas despachadas por los Jefes farmacéuticos lo verificará el Profesor de esta clase que designe el Inspector del Cuerpo.

Art. 34. Siempre que hubiere necesidad de hacer algun trabajo de reconocimiento, ensayo analítico ú otro de igual ó parecida índole, el Inspector nombrará tres Jefes farmacéuticos para dicho objeto; y si la importancia del trabajo reclamase gastos extraordinarios de vasijas, aparatos, reactivos ú otro cualquiera, serán abonados por el causante, oyendo préviamente á la Junta consultiva y con su aprobacion.

Art. 35. Los farmacéuticos de la Beneficencia municipal despacharán las recetas suscritas por los Profesores de la seccion que les esté encomendada, á condicion de que lleven el sello del distrito y estén escritas en castellano, sin abreviaturas ni signos, y pidan medicamentos de los incluidos en el petitorio-tarifa vigente, ó de los que puedan adicionarse en lo sucesivo.

Asimismo se someterán para el precio y tasacion de las medicinas á dicho petitorio-tarifa, haciendo además la rebaja del 25 por 100 de su valor, y percibiendo las cantidades que devenguen en la Casa de Socorro respectiva, mediante la presentacion de cuentas duplicadas en los tres primeros días de cada mes.

Art. 36. El nombramiento de farmacéuticos de la Beneficencia municipal se hará por concurso entre los que lo soliciten dentro del distrito donde ocurra la vacante, acompañando á sus instancias una relacion de méritos y servicios, cuyo exámen y calificacion hará la Junta Consultiva presidida por el Inspector del Cuerpo, para que este remita los expedientes á la Comision de Beneficencia.

Los Jefes serán nombrados por el mismo procedimiento entre los farmacéuticos de la Beneficencia municipal más antiguos del distrito donde exista la vacante, prefiriendo siempre al de grado académico superior.

Art. 37. Si algun farmacéutico cometiese faltas en el cumplimiento de sus deberes, estas serán puestas por su Jefe en conocimiento del Inspector y del Presidente del distrito, quienes procederán con arreglo á lo que determina la 4.^a disposicion general del presente reglamento.

CAPÍTULO X

DE LOS PRACTICANTES

Art. 38. Los practicantes serán de dos clases.

1.º Practicantes de número, que se denominarán primeros y segundos.

2.º Practicantes agregados.

Art. 39. Es cargo de los practicantes numerarios:

Hacer por turno el servicio de guardia.

Asistir á las consultas públicas.

Practicar todo lo concerniente á cirugía menor dentro de la Casa de Socorro, y fuera de ella cuando lo disponga el médico de guardia.

Cuidar del arsenal quirúrgico y mantener los instrumentos en perfecto estado de conservación.

Hacer y reponer al día los vendajes y apósitos bajo la dirección del médico de guardia.

Administrar y aplicar los medicamentos á los enfermos que permanezcan en la Casa.

Auxiliar en los trabajos de escritorio al Jefe facultativo.

Dirigirse al mismo en caso de enfermedad para los efectos convenientes.

Art. 40. Los practicantes agregados sustituirán por turno á los de número en ausencias y enfermedades, recibiendo la mitad del sueldo del sustituido, si es por enfermedad, y todo su haber si la ausencia es voluntaria para evacuar diligencias propias.

Todos los practicantes, en los actos del servicio, están á las inmediatas órdenes del médico de guardia.

CAPÍTULO XI.

DE LOS ENFERMEROS

Art. 41. Los enfermeros de las Casas de Socorro serán nombrados por el Ayuntamiento, á propuesta de la Comisión de Beneficencia y á esta del Inspector, debiendo recaer la propuesta en hombres de buena edad y á propósito para ejercer su destino, y que reúnan la condición de ser casados, ó viudos con hija de bastante edad para poder desempeñar, en casos necesarios, las funciones de enfermera.

Los enfermeros estarán á las inmediatas órdenes del médico de guardia en cuanto se refiera al servicio facultativo de la Casa de Socorro respectiva, y en este concepto cuidarán de la limpieza y aseo de las habitaciones del médico de guardia y de las enfermerías y sala de curación correspondientes.

Asistirán á los enfermos ó heridos que sean llevados á las Casas de Socorro y á los que permanezcan en ellas, con sujecion á las prescripciones facultativas, cuidando de que se mantengan abrigados, de darles de beber cuando lo pidan, y de prestarles todo género de auxilios en las necesidades orgánicas que les ocurran.

Como dependiente facultativo estará á las inmediatas órdenes del médico de guardia, sin cuyo permiso no podrá abandonar su puesto bajo pretexto alguno.

CAPÍTULO XII

DE LA PROVISION DE VACANTES

Art. 42. Las vacantes que ocurran en el Cuerpo facultativo de la Beneficencia municipal, se proveerán, relativamente á los médicos, con sujecion á las siguientes reglas:

1.^a La vacante de Jefe facultativo se proveerá en uno de los veinte médicos primeros del Cuerpo, á propuesta de la Comision de Beneficencia, previo informe del Inspector del mismo.

2.^a La vacante de médico numerario primero se concederá al más antiguo de los médicos segundos, y la de estos recaerá en el numerario tercero más antiguo.

3.^a Las vacantes de médicos terceros se proveerán una por antigüedad y otra por oposicion, precisamente entre los supernumerarios del Cuerpo que opten á ella, debiendo recaer el nombramiento en el de más mérito, siendo preferido, en igualdad de circunstancias, el que tenga mejor hoja de méritos y servicios justificados.

El tribunal de censura lo nombrará el Presidente del Ayuntamiento, á propuesta de la Comision de Beneficencia.

Art. 43. Los ejercicios de oposicion serán tres: la redaccion sin libros á la vista de una memoria sobre un punto general de la ciencia, una historia clínica de un enfermo de medicina y la ejecucion en el cadáver de una operacion quirúrgica. Los demás pormenores se consignarán en la convocatoria respectiva.

Art. 44. Las vacantes de cirujanos primeros se proveerán en el más antiguo de los segundos, y las de estos en los cirujanos supernumerarios, siguiendo el orden de rigorosa antigüedad.

Art. 45. Por último, las vacantes de practicantes primeros se proveerán en los más antiguos de los segundos, y las de estos por oposicion entre los practicantes agregados que quieran hacerla.

Los ejercicios consistirán en escribir un pequeño trabajo sobre un punto de cirugía menor sacado á la suerte, igual para todos, y en responder á tres preguntas, tambien de cirugía menor y por suerte, haciendo aplicacion del apósito, vendaje ó instrumento á que hubiere lugar.

Terminados los ejercicios ante el tribunal que designe el Presidente del Ayuntamiento, á propuesta de la Comision de Beneficencia, el Inspector remitirá á esta la lista de los practicantes que resultaren aprobados por el órden numérico de su respectivo mérito.

Art. 46. Los practicantes numerarios que sean alumnos de medicina, presentarán al Jefe facultativo correspondiente en Junio ó Setiembre de cada año los justificantes de haber probado una ó más asignaturas de la carrera.

Art. 47. Cuando estos tengan cursadas y probadas todas las asignaturas de la facultad de medicina y cirujía, dejarán de ser practicantes dentro del primer año siguiente lo más tarde, pudiendo ingresar en la clase de médicos supernumerarios, si lo solicitan, cuando tengan el título de licenciados en medicina y cirujía.

Art. 48. Si algun Profesor ó auxiliar no aceptara el ascenso que le corresponda, la vacante se proveerá en el que le siga en el escalafon y se entenderá que, con relacion á este Profesor ó auxiliar, ha renunciado aquel su antigüedad para todos los demás ascensos que le puedan corresponder en lo sucesivo.

Art. 49. En el caso de enfermar un Profesor numerario de un modo crónico, que le imposibilite física ó intelectualmente para el desempeño de su cargo, el Inspector del Cuerpo encomendará su sustitucion de un modo indefinido, mientras dure aquella situacion, á un supernumerario que lo verifique mediante una retribucion muy reducida, sin perjuicio de dar cumplimiento al servicio que á este último corresponda, á ménos que aquel Profesor tenga derecho á haberes pasivos.

Art. 50. Los Profesores numerarios de medicina y cirujía podrán jubilarse, si así lo solicitan del Ayuntamiento, á los sesenta años de edad, con el haber que les corresponda, segun los que lleven de servicio, y con sujecion á lo que determinen sobre este punto las disposiciones municipales vigentes; ó bien más tarde, si así conviene á sus intereses, siempre que su idoneidad física é intelectual lo permita.

Art. 51. Para los efectos de los artículos precedentes y para cualesquiera otros á que hubiere lugar, la antigüedad en el Cuerpo facultativo empezará á contarse desde la fecha del primer nombramiento del Ayuntamiento, ó bien de la suprimida Junta municipal de Beneficencia establecida por la ley del año 1849, y tomando por punto de partida la fecha en que se puso en ejecucion el establecimiento de las Casas de Socorro en 28 de Noviembre de 1853 y la creacion del Cuerpo facultativo.

CAPÍTULO XIII

DE LAS CONDICIONES PARA INGRESAR EN EL CUERPO FACULTATIVO
DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL

Art. 52. Los Profesores de medicina y cirugía, así como los auxiliares del Cuerpo facultativo, sólo podrán ingresar en él en clase de médico ó cirujano supernumerario, ó de practicante agregado respectivamente.

Art. 53. Para ser nombrado médico supernumerario, son condiciones indispensables: ser doctor ó licenciado en la Facultad de Medicina y Cirugía, y llevar, por lo ménos, dos años de ejercicio en su profesion.

Art. 54. Los cirujanos supernumerarios serán nombrados entre los aspirantes que justifiquen ser doctores ó licenciados en Medicina y Cirugía, facultativos de segunda clase ó cirujanos de primera ó segunda clase.

De no existir aspirantes con estos títulos académicos, ó de ser tan escaso el número que pueda hacerse difícil el buen servicio de la Beneficencia, podrán optar á este puesto las matronas con título académico.

Art. 55. Para ser nombrado practicante agregado, necesitan los aspirantes tener el título de ministrantes, practicantes ó de profesor de cirugía menor, ó acreditar haber estudiado y tener aprobados, por lo ménos, los dos cursos de anatomía y diseccion.

En todo caso deberán ser preferidos aquellos á estos últimos, ó sea á los alumnos de medicina.

Art. 56. Los aspirantes á ser nombrados médicos y cirujanos supernumerarios ó practicantes agregados, dirigirán una solicitud al Excmo. Ayuntamiento, y exhibirán al Jefe del negociado de Beneficencia los documentos que acrediten tener los requisitos ó condiciones que se expresan en los artículos precedentes, y los méritos y servicios especiales que cada uno reuna, y el Inspector del Cuerpo informará á la comision de Beneficencia, la cual propondrá el nombramiento del que considere más acreedor á obtenerlo.

CAPÍTULO XIV

DE LOS TRABAJOS CIENTÍFICOS Y DE LAS RECOMPENSAS Á LOS PROFESORES
POR SERVICIOS EXTRAORDINARIOS Y EMINENTES

Art. 57. Todos los Profesores del Cuerpo celebrarán sesiones científicas mensuales por distritos, bajo la presidencia del Jefe facultativo de los mismos, en ausencia del Inspector, ó bien de todo el Cuer-

po bajo la presidencia de este último, ó del Jefe facultativo en quien la delegare.

En ellas se ocuparán de las enfermedades reinantes, fijándose principalmente en su más apropiada terapéutica y en algun caso clínico, raro é interesante, ó bien de cualquier punto de higiene ó salubridad pública, cuya solución deberá elevarse á la autoridad municipal.

Se dará lectura de todo trabajo científico que merezca los honores de la discusion para depurar la verdad hasta donde sea posible.

Tambien se tratará de medicamentos nuevos, de venenos y contravenenos recientemente descubiertos, y en general de todos los adelantos de la ciencia.

Art. 58. Para recompensar esta clase de trabajos científicos y los servicios extraordinarios prestados por los Profesores á la Beneficencia municipal y la utilidad de los mismos en la práctica de su profesion, se crearán tres clases de premios, á saber:

El primero que consistirá en una cantidad marcada por el Ayuntamiento.

El segundo en un diploma honorífico, grabado y estampado en papel vitela y firmado por el Sr. Alcalde Presidente y Señores de la Comision de Beneficencia, y

El tercero en una pension de gracia.

Para la concesion de estos premios, que se otorgarán antes de finalizar el año económico, se tendrá presente:

- 1.º Los servicios eminentes.
- 2.º Los servicios extraordinarios, y
- 3.º La antigüedad.

La propuesta se formulará por unanimidad ó por mayoría de votos de la Comision de Beneficencia, y se elevará para su aprobacion al Ayuntamiento.

En una de las sesiones más inmediatas á la en que se haya concedido cualquiera de estos premios, se le entregará públicamente al interesado, dando al acto la mayor solemnidad.

CAPÍTULO XV

DISPOSICIONES GENERALES

Primera. Todos los profesores, auxiliares y dependientes del Cuerpo facultativo estarán bajo las órdenes de los respectivos Presidentes de las Casas de Socorro, como Jefes superiores que son de los distritos, en todo lo que hace relacion al ejercicio de la Beneficencia y de la hospitalidad domiciliaria, sin perjuicio de las funciones que por este reglamento se confieren al Inspector del Cuerpo facultativo.

Segunda. Ningun Profesor ni auxiliar del Cuerpo facultativo de

Beneficencia municipal podrá ejercer á la vez otro cargo retribuido por el Estado ó por la Diputacion, ni ausentarse de Madrid sin permiso de la Superioridad.

Tercera. Los Profesores y practicantes numerarios dejarán la mitad de su haber á favor del supernumerario ó agregado que les sustituya en enfermedades y ausencias por enfermos, y el haber integro cuando dejen de prestar servicio por ocuparse en la resolucion de asuntos particulares, ó bien cuando así lo determine el Ayuntamiento como medio correctivo.

Cuarta. Las faltas que cometieren los individuos del Cuerpo facultativo, si fueren leves, serán corregidas gubernativamente por el Presidente del distrito ó por el Inspector, que hubieren tenido conocimiento de aquellas.

Si la falta tuviere carácter grave, el Presidente ó el Inspector á quien se le hubiere denunciado la existencia de la falta, adoptará interinamente las disposiciones necesarias para corregirla, é instruirá el oportuno expediente, remitiéndolo al Alcalde Presidente del Ayuntamiento con su informe, en el que propondrá la aplicacion del correctivo que considere justo.

En uno y otro caso, el Presidente y el Inspector del Cuerpo se darán mútuo conocimiento de la falta cometida y de las disposiciones que hayan adoptado.

Quinta. Ningun Profesor ni auxiliar que haya dejado de pertenecer al Cuerpo, sea cualquiera la causa, podrá volver á ingresar en él con la antigüedad y clase á que perteneciera, y sólo podrá efectuarlo en la de primer supernumerario ó agregado, ocupando en el escalafon de numerarios cuando ingrese el último lugar; pero si hubiere salido de supernumerario ingresará desde luego como el último de esta clase.

Sesta. Todos los Profesores del Cuerpo, así numerarios como supernumerarios, á excepcion de los de farmacia, y los auxiliares del mismo, acudirán á la Casa de Socorro á que estén asignados cuando se altere el orden público, ú ocurra una catástrofe extraordinaria en la poblacion.

Prestarán asimismo el servicio que les corresponda segun su clase ó el que se les señale, cuando afluja al vecindario de Madrid la existencia de una enfermedad epidémica ó contagiosa, con los haberes que en este caso especial determine el Excmo. Ayuntamiento.

Sétima. Todos los referidos Profesores del Cuerpo facultativo, incluso los Jefes de los distritos, estarán obligados á prestar todos los servicios sanitarios que se les encomienden por los Tenientes de Alcalde, Presidentes de las Casas de Socorro é Inspector del expresado Cuerpo.

Un reglamento especial determinará en tiempo oportuno las funciones que habrán de desempeñar los médicos del Cuerpo respecto á

la higiene y salubridad públicas, y al reconocimiento é inspeccion de todos los establecimientos dedicados á la venta de géneros ó sustancias destinadas á la alimentacion del vecindario, así como á la sanidad de las habitaciones.

DISPOSICION TRANSITORIA

Los médicos supernumerarios gratificados que hoy existen ascenderán desde luego á la clase de médicos numerarios terceros, ocupando las diez primeras plazas de las cuarenta que se crean por este reglamento: las otras treinta plazas de nueva creacion se darán, quince á la antigüedad y las otras quince á la oposicion entre los supernumerarios del Cuerpo, con arreglo á lo dispuesto en la regla tercera del artículo 42 del presente reglamento.

Las disposiciones contenidas en el mismo, que hacen relacion á los sueldos que han de disfrutar los médicos terceros y los demás aumentos que se consignan, no tendrán efecto hasta 1.º de Julio de 1881, á ménos que por el Excmo. Ayuntamiento se acuerde la formacion de un presupuesto extraordinario, donde se incluyan los créditos necesarios al objeto, ó resulten economías en otros artículos del presupuesto vigente que poder aplicar al abono de los indicados sueldos.

Aprobado por el Excmo. Ayuntamiento en sesion de 21 de Julio del corriente año.

Madrid, 12 de Setiembre de 1880.—*El Alcalde Presidente*, MARQUÉS DE TORNEROS.—*El Secretario*, JOSÉ DICENTA Y BLANCO,

Facultativos titulares.—Segun el art. 64 de la ley de Sanidad, *las Juntas provinciales de Sanidad invitarán á los Ayuntamientos á que establezcan la hospitalidad domiciliaria y á que creen, con el concurso y consentimiento de los vecinos, plazas de Médicos, Cirujanos y Farmacéuticos titulares, encargados de la asistencia de las familias pobres, teniendo tambien los facultativos titulares el deber de auxiliar con sus consejos científicos á los Municipios en cuanto diga relacion con la policia sanitaria.*

A pesar de tal disposicion, pasaban los años sin que este servicio llegara á establecerse en debida forma, no obstanté hallarse facultados por dicha ley los Gobernadores, de acuerdo con las Diputaciones y Juntas provinciales de Sanidad, para obligar á los Ayuntamientos á que contratasen facultativos titulares cuando las familias indigentes careciesen de asistencia médica. Fué preciso, para oponerse á este abandono, que apareciera el Real decreto de 9 de Noviembre de 1864. Pero con él no se consiguió que los pueblos rurales tuviesen dicha asistencia, todo lo contrario; recargándose al mismo tiempo extraordinariamente los presupuestos de los pueblos de crecido vecindario.

En vista de ello, prorogada la época en que debía comenzar á regir dicho Real decreto, y aplazada la observancia del reglamento hasta que los Cuerpos consultivos que intervinieron en su redaccion evacuaran la consulta solicitada por el ministerio, en virtud de las observaciones hechas por algunos pueblos, vió la luz pública el Reglamento de 11 de Marzo de 1868 para la asistencia de los pobres y organizacion de los partidos médicos, el cual diferia del anterior en la carencia de facultativos titulares en las capitales de provincia y en las poblaciones de más de 4.000 vecinos; en que el número de pobres, no el de vecinos, serviria de base para determinar las titulares que debian satisfacer; y en que, en casos especiales, podian formarse partidos cerrados.

El Reglamento de 24 de Octubre de 1873 para la asistencia facultativa de enfermos pobres vino, por fin, á derogar el anterior.

REGLAMENTO

DE 24 DE OCTUBRE DE 1873 PARA LA ASISTENCIA FACULTATIVA DE LOS ENFERMOS POBRES.

Los arts. 37 y 99 de la Constitucion del Estado conceden á los Ayuntamientos el gobierno y direccion de los intereses peculiares de los Municipios. El art. 67 de la ley Municipal de 20 de Agosto de 1870, consecuente con esta declaracion, determina como uno de dichos intereses los servicios sanitarios. Y el art. 73 de la misma ley da atribucion exclusiva á los Ayuntamientos para el nombramiento y separacion de sus empleados, aunque obligándoles á elegir para los cargos relativos á servicios profesionales los que reúnan la capacidad y condiciones que las leyes sobre dichos servicios determinen.

Estas concluyentes prescripciones modifican en el servicio facultativo para la asistencia de los pobres la ley de Sanidad de 1855 y el reglamento de partidos médicos de 11 de Marzo de 1868.

El Gobierno de la república está resuelto á administrar sin violencias en las leyes, y no admite la jurisprudencia establecida en este punto contra la letra de tan claros preceptos y en oposicion al espíritu descentralizador de la Constitucion y de la ley de Ayuntamientos que devuelven al Municipio la administracion de sus particulares intereses por tantos siglos poseida, y que tanta importancia le diera en la historia.

Dentro de este criterio el Gobierno, á quien está confiada la alta inspeccion de los intereses generales, sólo se cree llamado á intervenir en la administracion de los Ayuntamientos cuando el caso se relaciona con los derechos de dos ó más Municipios, y así en el presente en lo que pueda afectar á la salubridad de la nacion.

Fundado en estas consideraciones, el Gobierno de la república, á propuesta del Ministro de la Gobernacion, decreta lo siguiente:

Artículo 1.º Se aprueba el adjunto reglamento para la asistencia facultativa de enfermos pobres.

Art. 2.º Queda derogado el de 11 de Marzo de 1868, llamado de partidos médicos.

Art. 3.º En virtud de lo prevenido en los arts. 37 y 99 de la Constitucion del Estado, y en los 67 y 73 de la ley Municipal de 20 de Agosto de 1870, se declara derogada la de Sanidad en cuanto al reglamento que acompaña se opone.

Madrid 24 de Octubre de 1873.—El Presidente del Gobierno de la república, Emilio Castelar.—El Ministro de la Gobernacion, Eleuterio Maisonnave.

REGLAMENTO.

Artículo 1.º En todas las poblaciones que no pasen de 4.000 vecinos habrá facultativos municipales de medicina y cirujía costeados por los Ayuntamientos para la asistencia de los pobres!

Asimismo los habrá de farmacia en los pueblos donde no haya ninguno establecido, ó que aun habiéndole el Ayuntamiento juzgue oportuno contratar con otro Profesor.

Art. 2.º En las poblaciones cuyo número de vecinos pase de 4.000 habrá hospitalidad domiciliaria para el pronto auxilio facultativo, ordenado y eficaz socorro á los pobres, y en general para el mejor servicio sanitario.

Los Ayuntamientos, de acuerdo con las Juntas locales de Sanidad, formarán los reglamentos oportunos para cumplir con lo dispuesto en este artículo.

Art. 3.º Los facultativos municipales tendrán, entre las obligaciones que estimen conveniente estipular con los Ayuntamientos, además de la asistencia á los pobres, las siguientes:

1.º Prestar, con la correspondiente remuneracion, los servicios sanitarios de interés general que el Gobierno ó sus delegados les encomienden.

2.º Desempeñar en caso de urgencia, igualmente retribuidos de fondos provinciales ó municipales, segun proceda, los servicios que en poblaciones de la misma provincia les encarguen la Diputacion provincial y el Gobernador.

3.º Auxiliar con sus conocimientos científicos á las corporaciones municipales ó provinciales y á la Administracion superior en todo lo relativo á la policia sanitaria de la localidad á que correspondan.

Art. 4.º Los pueblos que no lleguen á reunir 4.000 vecinos tendrán un médico cirujano municipal para cada grupo de una á 300 familias pobres, y uno más por los que excedieren si pasan de 150.

Para prestar el servicio farmacéutico bastará que haya una oficina de farmacia municipal en cada localidad, cualquiera que sea el número de vecinos y el de familias pobres.

Art. 5.º El pueblo que por su escaso vecindario no pueda por sí solo sostener facultativos, formará agrupación con los pueblos inmediatos.

Art. 6.º Caso de no avenirse los Ayuntamientos que constituyan agrupación para este servicio en el punto de residencia de los facultativos, resolverá la comisión permanente de la Diputación, después de oírles y consultando el parecer de la Junta provincial del ramo.

Art. 7.º Los facultativos municipales quedan en libertad de celebrar contratos con los demás vecinos para prestarles la asistencia correspondiente á su profesión.

Art. 8.º Los facultativos municipales habrán de ser Doctores ó Licenciados en medicina y cirugía, ó poseer cualquier título legal de los que habilitan para el ejercicio de estas profesiones.

Art. 9.º En unión de los Ayuntamientos con las Asambleas de asociados, acordarán, con arreglo á los artículos anteriores, la provisión de las plazas de facultativos municipales en la forma que tengan por conveniente.

El nombramiento de estos facultativos se hará por mayoría de votos en el Ayuntamiento y Asamblea de asociados, formalizándose á seguida el contrato para el cumplimiento de este servicio.

Art. 10. Dentro de los 15 días siguientes á la elección de los facultativos, los alcaldes remitirán al Gobernador de la provincia copia de los títulos académicos de los profesores y del contrato efectuado.

Art. 11. En los Gobiernos civiles se llevará un libro por orden alfabético de pueblos, en el que conste el nombre del facultativo, títulos académicos, fecha y duración del contrato.

Una vez tomados estos datos, serán remitidos los documentos de su referencia á las Juntas provinciales de Sanidad para su custodia y efectos oportunos.

Art. 12. Las Juntas provinciales de Sanidad llevarán otro libro por orden alfabético de apellidos de los facultativos municipales, pueblos de la provincia en que hayan servido, y número del expediente, con objeto de llevar la estadística, informar á los Municipios y demás corporaciones administrativas ó científicas y al Gobierno, y librar á los interesados las certificaciones que pudiesen serles necesarias.

Art. 13. Terminado que sea el compromiso de un facultativo municipal, el alcalde remitirá á la Junta provincial de Sanidad una relación firmada por los concejales, Asamblea de asociados y Junta municipal del ramo acerca del comportamiento, méritos y servicios

especiales del facultativo durante el tiempo de su contrato, cuya relacion formará parte de su expediente.

Art. 14. Dentro de los ocho dias siguientes al de la cesacion de un facultativo, el alcalde comunicará al Gobernador la vacante de la plaza.

Art. 15. El último dia de los meses de Junio y Diciembre los alcaldes darán al Gobernador cuenta de los nombres de los facultativos municipales y fecha de sus nombramientos para evitar cualquiera omision y comprobar convenientemente los libros.

Las comunicaciones á que se refiere esta obligacion serán remitidas luego á las Juntas municipales de Sanidad para los mismos fines.

Art. 16. Los Ayuntamientos y Asambleas de asociados proveerán las vacantes dentro del término de treinta dias, sirviendo entretanto estos cargos facultativos nombrados por el Ayuntamiento.

Si en dicho plazo los Ayuntamientos no dieren cuenta al Gobernador de hallarse cubiertas las vacantes, esta autoridad lo pondrá en conocimiento de la comision provincial para que en el término de ocho dias le proponga un facultativo y le señale, con cargo á los fondos municipales, el haber diario que debe percibir; hecho lo cual, el Gobernador nombrará interinamente al facultativo propuesto hasta que el Ayuntamiento haga uso de su derecho.

Si las Comisiones provinciales omitiesen el cumplimiento de este servicio en el tiempo señalado, los Gobernadores nombrarán por sí un facultativo interino, con la designacion de honorarios que juzgue conveniente y con cargo tambien á los fondos municipales.

Art. 17. Los Gobernadores ejercerán constante vigilancia, por cuantos medios su celo les sugiera, para hacer cumplir á los Ayuntamientos este servicio facultativo, exigiéndoles toda la responsabilidad que las leyes determinen.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS.

1.º Dentro del plazo de treinta dias, á contar desde la publicacion de este Reglamento en los *Boletines oficiales*, los alcaldes remitirán al Gobernador copia de los títulos académicos y contratos celebrados con los facultativos municipales.

Los Gobernadores tomarán nota de los extremos á que el art. 11 se refiere en el libro indicado por dicho artículo, remitiendo despues estos documentos á la Junta provincial de Sanidad para los efectos del art. 12.

2.º Quedan vigentes los contratos celebrados con sujecion al Reglamento de 11 de Marzo de 1868 entre los Ayuntamientos y facultativos de medicina, cirujía y farmacia.

Madrid, 24 de Octubre de 1873.—El Ministro de la Gobernacion, Eleuterio Maissonnave. (*Gac.* 25 Octubre.)

Bibliografía.—Valdruche, *Code administratif des hôpitaux civils, hospices de secours á domicile de la ville de Paris*, 3 vol. en 4.º, 1824.—*Recueil de règlements et instructions pour l'administration de secours á domicile de Paris*. Paris, 1829, en 4.º.—Durieu y Roche, *Répertoire de l'administration et de la comptabilité des établissements de bienfaisance, etc.*, 1842, t. I, p. 304.—De Gérando, *De la bienfaisance publique*, 1844, t. IV, página 193.—Piquer, *Memoria premiada por la suprema Junta general de Caridad*. Madrid, 1820.—Carrasco, *Memoria sobre un nuevo plan de Beneficencia*. Madrid, 1836.—Baena, *Compendio histórico de las grandezas de la coronada villa de Madrid*. Madrid, 1786.—Arenal (doña Concepcion), *La Beneficencia, la Filantropía y la Caridad*. Madrid, 1861.—Balbin de Unquera, *Reseña histórica y teoría de la Beneficencia*, Madrid, 1832.—Arias Miranda, *Reseña de la Beneficencia española* (premiada por la Academia de ciencias morales y políticas). Madrid, 1862.—Sanchez Rubio (E.), *Historia de la Beneficencia municipal de Madrid, y medios de mejorarla*. Madrid, 1869.—Díaz Benito, *Memoria expositiva de los servicios que el Cuerpo facultativo de Beneficencia municipal de Madrid ha prestado durante el bienio de 1865 y 1866*. Madrid, 1868.—Blanco Herrero, *De la Beneficencia pública en España, su actual organizacion y reformas que reclama*. Madrid, 1869.—Martinez, *Reglamento para la asistencia de los pobres, y organizacion de los partidos médicos. Juicio crítico de dicho reglamento y comentado de todos sus artículos*. Madrid, 1872.—Parada (I.), Párada (J.) y Funes y Martin, *Proyecto de bases reglamentarias para el planteamiento y organizacion de la Sanidad municipal de Madrid*. Madrid, 1878.—Hernandez Iglesias, *Tratado práctico de Beneficencia particular*. Madrid, 1874.—Gille, *Le traitement des malades á domicile*. Paris, 1879.—Díaz Benito, *Memoria expositiva de los servicios prestados por el Cuerpo facultativo de la Beneficencia municipal de Madrid durante el trienio de 1875, 1876 y 1877*. Madrid, 1880.

BENZINA.—Véanse ESENCIAS, HULLA.

BERZA ÁCIDA.—La berza ácida preparada con las hojas de la col blanca de Alsacia cortadas en tiras, sometidas á la fermentacion y conservadas en salmuera fria, es un condimento acidulado que se usa mucho en el Norte y Este (1). El consumo de París, que asciende á 400.000 kilogramos, es muy inferior al de la Alsacia, gran centro de abastecimiento de la berza ácida.

(1) Se maceran las hojas en agua mezclada con sal y enebro; el agua fétida resultante se renueva hasta el duodécimo día, durante cuyo tiempo se desarrolla una fermentacion láctica. La berza ácida se digiere bien y es muy saludable. (Ad.)

La fabricacion de la berza ácida sólo es incómoda por el olor del agua procedente de las tinas donde se verifica la fermentacion. Cuando este líquido se vierte en las alcantarillas, el olor sale por los absorbaderos y se esparce por las calles, sobre todo cuanto más pendiente tienen aquellas. En las letrinas, infecta las casas, porque la desinfeccion es difícil y la vigilancia imposible.

El Consejo de higiene y salubridad de Estrasburgo, que frecuentemente tiene que informar acerca de las solicitudes de autorizacion relativas á este objeto, insiste en la necesidad de prescribir á los fabricantes de berza ácida que recojan las aguas procedentes de esta industria en barricas cerradas y las viertan directamente en el rio. Este sistema preserva de toda infeccion al establecimiento y al vecindario. Tiene, además, la ventaja de poder aplicarse con poco dispendio en las cuevas; mientras que en muchas casas seria difícil verter estas aguas desde estos sitios á una alcantarilla ó á las letrinas. Se exceptuarían de esta prescripcion las fábricas cuyas aguas de fermentacion puedan mezclarse de un modo directo á una corriente de agua, ó verterse en un ramal de alcantarilla próximo á su embocadura.

Consignaremos aquí una observacion curiosa que nos ha comunicado el profesor M. Natalis Guillot: que en las fábricas donde se preparan las conservas de berza por compresion, se han notado en los obreros algunos accidentes análogos á los que se presentan en las fábricas de caout-chouc, atribuidos al sulfuro de carbono.

BETUNES.—Reciben este nombre ciertas sustancias líquidas, viscosas ó sólidas, combustibles, compuestas sobre todo de carburo de hidrógeno, mucho más análogas á los aceites y á las resinas vegetales que á los minerales propiamente dichos. Se dividen en muchas clases: la nafta, el petróleo, betunes líquidos; el malto ó pisasfalto, betun glutinoso; y el asfalto (betun judaico, de las mómias), betun sólido. Se ha creído, fundándose principalmente en la analogia que existe entre ciertos betunes naturales y las materias bituminosas que se extraen de la hulla, que los betunes procedentes del reino vegetal, resultarían de una especie de destilacion natural de las hullas. Pero los geólogos, adhiriéndose á la opinion de los antiguos, creen más bien que los betunes, como los depósitos de sal, azufre, yeso, fuen-

tes termales, minerales, son productos volcánicos indirectos, ó una nueva fase de la actividad de esas causas subterráneas que se designa generalmente con el nombre de *agentes plutónicos*.

El betun asfáltico ó piasfáltico existe en muchos puntos del globo. Los egipcios le empleaban para la preparacion de sus mómias, y los ladrillos que constituyen los muros de Babilonia se hallan unidos por esta clase de betun. Hace algunos años se han encontrado en Francia yacimientos numerosos y considerables de esta sustancia.

Estos betunes se emplean mucho actualmente en las construcciones, y sobre todo en el enlosado de las aceras; tambien se ha ensayado en las calzadas. Se extrae el negro de humo del residuo bituminoso de las fábricas de gas.

Ya se emplee el betun natural ó el procedente de las fábricas de gas, es necesario espesarle ó solidificarle con creta. Para ello, se reblandece en grandes calderas, durante cuya operacion se desprenden vapores compuestos de principios volátiles, muy olorosos, que penetran en todas partes, y que, probablemente, más pesados que la atmósfera, no se esparcen con tanta facilidad como otros muchos gases en la masa de aire inmediata.

Estos vapores que para muchas personas no son desagradables cuando están muy divididos, se hacen acres, penetrantes é insoportables cuando concentrados. En los alrededores de la fábrica de M. Briantais, en las Termas, cerca de París, se ha observado que impregnaban la ropa que tenian tendida las lavanderas, pudiendo, por lo tanto, dificultar el alquiler de los edificios cercanos.

Hé aquí las conclusiones de un informe de Parent-Duchâtelet sobre esta materia: El olor del betun, desarrollado con cierta intensidad y de un modo continuo en el interior de una casa, debe ahuyentar á los que por motivos poderosos se hallen obligados á permanecer en ella; este olor, en las habitaciones de una casa, debe desviar á las personas que deseen alquilarla, y, por consiguiente, perjudicar al valor de la propiedad. Sin embargo, parece cierto que estas emanaciones no perjudican á la salud; á pesar de que pudieran molestar sériamente á las personas nerviosas ó delicadas.

La fabricacion del granito bituminoso con la brea de hulla expone tambien al peligro de incendio; por cuya causa se ha clasificado en la segunda clase de establecimientos peligrosos.

Esta fabricacion debe hacerse en lugares aislados, rodeados de tapias altas.

El Consejo de higiene y salubridad del Sena ha propuesto imponer á todos los fabricantes de betun y á todos los talleres donde se empleen materias análogas, las siguientes condiciones:

1.^a Los talleres para la preparacion y confeccion de los betunes no podrán hallarse contiguos á las habitaciones.

2.^a Los betunes líquidos empleados como materia primera se colocarán y conservarán en cisternas ó depósitos cerrados, cubiertos por lo ménos de dos decímetros de agua.

3.^a La concentracion de las breas ó betunes, para transformarse en pisafalto, sólo podrá verificarse en aparatos de destilacion.

4.^a El hogar del hornillo de destilacion se abrirá al exterior, y no podrá comunicarse con la parte del taller ó la pieza donde se encuentren los refrigerantes y vasijas de recepcion del aceite volátil.

5.^a La parte del taller donde se efectúe la destilacion, tambien estará aislada del resto del taller ó de los almacenes, y construida de materiales incombustibles y armadura de hierro.

6.^a Las calderas donde se haga la mezcla de la brea con las materias terrosas, se cubrirán de un hogar cuyo tiro se determinará por una de las chimeneas del establecimiento.

7.^a Las calderas tendrán tapa de báscula con válvula descrita en el informe.

8.^a Las calderas portátiles para la aplicacion del betun tendrán asimismo su tapa.

9.^a Los fabricantes de betun se sujetarán á las condiciones especiales que les sean prescritas en circunstancias no previstas en este lugar.

10.^a Las fábricas que funcionen con arreglo á estas condiciones pertenecerán á la segunda clase.

11.^a El Consejo es de parecer que las no sometidas á estas reglas se incluyan en la primera clase.

Bibliografía.—Parent-Duchâtelet, *Influences des émanations asphaltiques* (*Annales d'hygiène*, etc., 1835, t. XIV).—*Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, 1842, t. II.—Monfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846.—D'Orbigni y Gente, *Traité de géologie appliquée aux arts et á l'agriculture*. París, 1851.—Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. París, 1882.

BIZCOCHOS.—Los bizcochos llamados de *Reims*, cuya fabricacion hace pocos años se elevaba á más de 18.000 docenas diarias, y cuyo consumo, en París solamente, alcanzaba la cifra

de 2.555.000 al año, pueden dar lugar á algunas observaciones que interesan á la salud pública. En efecto, contienen algunas veces carbonato de amoniaco que se añade á su pasta para que adquiera mayor volúmen y produzca lo que se llaman ojos. Se ha observado que podian contener tambien carbonato de plomo que el carbonato de amoniaco retiene algunas veces en su preparacion en grande, y tambien una débil cantidad de clorhidrato de amoniaco. Ocho bizcochos así preparados y puestos en maceracion durante veinticuatro horas en agua pura, dieron un líquido que precipitó por el cloruro argéntico.

Tambien se ha empleado el bicarbonato de sosa para hacer fermentar la masa de los macarrones. Esta introduccion, dice M. Chevallier, sin ser peligrosa, se reconocerá haciendo macerar en agua cierta cantidad de macarrones; la solucion acuosa, tratada por un ácido, producirá efervescencia por el desprendimiento de ácido carbónico del carbonato de sosa contenido en la pasta. (*Véase PAN.*)

BLANCO DE AFEITE.—*V. COSMÉTICOS.*

BLANQUEO.—El blanqueo de los tejidos é hilos de lana ó seda por el gas ó ácido sulfuroso, cuyas emanaciones son insalubres; el blanqueo de las telas é hilos de cáñamo, de lino y algodón por el cloro y el ácido muriático, cuyas emanaciones son desagrables, han motivado la clasificacion de estos establecimientos en la segunda clase. El blanqueo de las telas é hilos de cáñamo, de lino ó algodón por los cloruros alcalinos, se halla incluido en la tercera clase de establecimientos incómodos. Entre los inconvenientes de estos últimos establecimientos se ha indicado la influencia que ejercen sus aguas sobre los peces de los rios donde van á parar. Los Consejos de higiene y salubridad de los departamentos del Norte y Somme han tenido que intervenir repetidas veces por quejas fundadas en la infeccion de las corrientes de agua por el cloro desprendido con los líquidos de estos establecimientos.—(*V. LAVANDERAS.*)

BOCIO Y CRETINISMO.—Entre las enfermedades endémicas que ejercen su perniciosa influencia en las poblaciones, no hay ninguna que produzca una accion más profunda sobre la constitucion fisica y moral del hombre como el bocio y el cretinismo. La decadencia de generaciones enteras resulta de esta afec-

cion, que constituye como el sello original de una raza particular, y que, debida á causas locales todavía oscuras, merece fijar en el más alto grado la atencion de los poderes públicos. Algunos trabajos y hechos recientes demuestran, por otra parte, la gran solicitud de la ciencia y de la autoridad respecto de este punto; y que este mal, no aislado solamente en algunas comarcas remotas del globo, sino que estiende sus estragos hasta nuestras comarcas y á la puerta misma de nuestras provincias más ricas, es perseguido con actividad y combatido en su origen. Deber nuestro es no descuidar un asunto tan trascendental por más de un concepto, y reunir, en cuanto lo permitan los límites de nuestra obra, los hechos que pueden ilustrar las investigaciones que exige todavía la historia del bocio endémico. Los tratados de M. Niepce y Ferrus han facilitado este estudio; pero debemos reconocer que á los importantísimos estudios emprendidos por orden del rey de Cerdeña se debe el impulso que ha recibido en estos últimos tiempos, así como á los interesantes y recientes trabajos sobre esta materia, en particular las investigaciones del Dr. Grange y los descubrimientos de M. Chatin. Procuraremos dar una idea exacta de estos diversos trabajos, fijándonos más especialmente en lo que se refiere á la distribucion geográfica del bocio y del cretinismo, en sus causas generales y en los medios más adecuados para combatir su desarrollo y propagacion. Por último, indicaremos los primeros resultados de un vasto estudio ordenado por el gobierno francés y aún no concluido.

Digamos, para terminar estas observaciones preliminares, que no hemos titubeado en reunir el bocio y el cretinismo en este artículo, porque si no deben confundirse bajo el punto de vista patológico y estadístico, nos ha parecido imposible dejar de considerarles como formas distintas de una misma endemia, cuyo asiento, origen y tratamiento no pueden distinguirse útilmente. M. Grange afirma que nunca se encuentra el cretinismo en una localidad donde el bocio no es endémico, y que, en general, el cretinismo sólo se manifiesta cuando los estragos del bocio alcanzan al décimo ó al quinto de la poblacion. No teme tachar de inexactos, en lo relativo á los que padecen de bocio, los cuadros comparativos publicados por la comision de Turin. Observaremos, sin embargo, que la misma comision no oculta este hecho; y que resumiendo las cifras que dan un poco más de tres bociosos por cretino, y una relacion de dos á

uno entre los cretinos con bocio, y los cretinos sin él, añade que el número de bociosos existentes en el reino de Cerdeña es muy superior al indicado. No se han tenido en cuenta los casos aislados ni los que se encuentran en las aldeas donde el cretinismo no es endémico, y sólo se han indicado los bocios más voluminosos de los puntos donde hay cretinos.

Se encuentra el bocio endémico en valles angostos, en las llanuras extensas, las más ventiladas y expuestas al sol. Así, los Alpes, las cuencas del Ródano y del Garona, las llanuras de Oise, Aisne y departamento del Norte tienen cantones donde un décimo de la población padece de bocio.

En los departamentos del Este, en los Vosgos, en ese magnífico valle del Rhin perfectamente ventilado, á orillas del Ródano, de Lyon á Avignon, en esas ricas y fértiles llanuras, el bocio cuenta numerosas víctimas.

Por último, en la extensa cuenca del Garona se encuentra esta afección endémica, y en las vertientes expuestas al Sur, en los departamentos de Dordogne, Lot y Aveyron, así como en las vertientes que miran al Norte, en los departamentos pirinéicos.

En los Alpes, el bocio es muy frecuente, pero se halla limitado á ciertos terrenos; en algunos puntos ataca á toda la población, ménos los niños de pecho, en quienes rara vez suele presentarse; mientras que en el mismo valle, á algunas leguas por arriba ó por abajo, pero en terrenos distintos, estas enfermedades son enteramente desconocidas. Citaremos al efecto los valles en que existen con más frecuencia: el del Arve, donde la población de Maglans no las padece; el valle del Isère de Grenoble en Confians, cuya ribera izquierda, en una extensión de 50 leguas, se encuentra exclusivamente atacada de las enfermedades endémicas; mientras que en el valle del Ródano, entre Martigny y Merel, en la misma orientación, hacen los mayores extragos en ambas vertientes del mismo; en la parte más alta del canton, entre Merel y el glaciar del Ródano, en un gran espacio, se encuentra una población magnífica; por último, en el valle de Entremont, camino del San Bernardo, el bocio se halla muy extendido de Martigny á Orcières; desaparece más arriba de esta localidad, en cuanto se modifica el terreno, y vuelve á presentarse con más fuerza despues de pasar el San Bernardo, al aparecer de nuevo las formaciones magnesianas.

Segun los trabajos estadísticos de los médicos alemanes, la vasta llanura de la Suiza situada entre la cadena del Jura y los Alpes mayores, extendida sobre la vertiente Norte de esta cadena, en una extension de más de 100 leguas, presenta casi en todas partes el bocio endémico.

En el Canton de Berna, la estadística oficial ha demostrado que el número de bociosos, en esta parte del valle, que tiene 50 leguas de ancho, es dos veces mayor que el que existe en los países montañosos de Englestighen, Frutigen y el Oberland bernés.

El bocio y el cretinismo son endémicos en muchas provincias de Alemania, Wurtemberg, Sajonia, Silesia, Baviera, Tirol, Carintia, Galitzia y Austria. En Inglaterra se encuentra, especialmente, en una zona de caliza magnesiana que se extiende desde Nottingham al Tines; en la América del Norte, en las llanuras de Nueva Granada, y, segun las observaciones de M. Humbolt, en condiciones esencialmente opuestas, en los valles más profundos y húmedos, en las llanuras más áridas y desprovistas de vegetacion. En la India, el bocio es frecuente en algunos valles del Himalaya y en ciertas llanuras de las que le rodean.

Existen, por último, estas enfermedades en Asia, en la Tartaria China, en el Thibet y en Ceylan, y en Africa en muchas localidades importantes (1).

El bocio y el cretinismo se hallan mucho más extendidos en Francia de lo que generalmente se cree; cuando se consultan nuestros tratados de patología, se citan los Alpes, los Pirineos y algunos puntos del Jura; pero hasta ahora no se encuentra en ninguna parte trabajo alguno geográfico completo de esta enfermedad. Al final de este artículo consignaremos algunos datos estadísticos enteramente inéditos, y que llenan en parte este vacío.

Las causas del bocio y del cretinismo, ó por lo ménos las influencias que se han considerado capaces de favorecer el desarrollo de estas enfermedades, son demasiado numerosas para que todas gocen de igual importancia.

Así vemos que los autores hacen lo posible por limitar todas

(1) En España tambien se encuentra el bocio, sobre todo en algunas provincias del Norte. Ignoramos si existe algun trabajo sobre esta enfermedad, relativo á nuestro país; por cuya razon no hacemos más que mencionar el hecho. (Ad.).

estas circunstancias etiológicas á una sola, y en dar una teoría general del bocio. Quizás no se halle la verdad en uno ú otro de ambos extremos. No nos detendremos en esas influencias generales cuya trivialidad demuestra su insuficiencia. Es cierto que el bocio y el cretinismo constituyen esencialmente endemias de causas locales, del todo especiales en su naturaleza, y que no deben buscarse fuera de las verdaderas causas productoras del bocio. En efecto, si nos referimos á la enumeracion hecha por los comisarios sardos y por M. Niepce, configuracion del terreno, aire, vientos, temperatura, luz, fenómenos meteorológicos, naturaleza geológica del suelo, habitaciones, exposicion de las aldeas, alimentacion, traje, constitucion general y física de la poblacion, enfermedades predominantes, ordinarias y continuas, bienestar y miseria, instruccion, educacion, salud de los padres, matrimonios, embarazo, lesiones cerebrales, aguas en general, aguas potables, bebidas, vemos la mayor parte de estas circunstancias, consideradas de un modo general, cuán impotentes son para explicar la produccion de la endemia específica que nos ocupa. No seria pertinente discutir-las, por lo cual nos contentaremos con reproducir algunos datos tomados de los principales trabajos de que hemos hecho mencion.

El informe de la comision de Turin, despues de haber discutido las numerosas circunstancias que predisponen las poblaciones al cretinismo, admite como más generales y constantes las siguientes: 1.^a Un aire húmedo ó insalubre por la mala disposicion de las habitaciones y la construccion viciosa de casas sin ventilacion ni soleamiento. 2.^a La escasez de alimentos ó su mala calidad. 3.^a Las aguas que carecen de iodo, bromo y sales. Añade que «todas las demás causas son secundarias ó están poco extendidas para considerarlas bajo un punto de vista general; á lo sumo, contribuyen, por su número, á aumentar la fuerza é intensidad del mal producido por las primeras. De todos modos, su manera de obrar no puede considerarse como causa directa del cretinismo. Constituyen las mismas causas generales de insalubridad que, ménos numerosas, ménos permanentes ó ménos intensas, determinan en otros paises el escrofulismo, el raquitismo y otros vicios orgánicos; á ninguna de ellas, por otra parte, se puede atribuir exclusivamente el cretinismo sin ponerse en contradiccion con los hechos.»

A estas observaciones, cuya poca precision no se puede ne-

gar, conviene oponer algunas otras tan ingeniosas como dignas de interés, debidas al Dr. Grange. «El agua de nieve de los glaciares, dice, no produce el bocio, porque esta afeccion es enteramente desconocida en los valles más elevados de las montañas, en las fuentes del Ródano, y en el alto Valais en las fuentes del Aar, y en el Oberland bernés entre Meiringen y el Grimsel, en el valle superior del Rhin. Todos estos valles, cubiertos de nieve la mayor parte del año, y en los que se beben aguas procedentes de la fusion de las nieves y de los glaciares, no presentan ningun caso de bocio. Esta enfermedad es desconocida en Noruega y Suecia, en las llanuras heladas del Norte, donde sus habitantes viven en cuevas, se alimentan de la caza y no beben más que agua de nieve; por otra parte, el bocio se encuentra en Africa y en la isla de Sumátra, donde nunca nieva.

»En cuanto á las condiciones de ventilacion, en Maurienne, Tarentaise y Valais, brisas continuas recorren el valle, ascendentes de diez de la mañana á cinco de la tarde, y en sentido opuesto por la noche, y son bastante fuertes para doblar los árboles en el sentido de la corriente diurna. Es preciso desconocer la circulacion de los fluidos para admitir que en los valles más angostos y sombríos no hay ventilacion alguna. En San Juan de Maurienne, la estatua de Foderé, el gran propagador de esta idea, se halla rodeada de álamos que, encorvados todos los dias por la brisa ascendente, dan un verdadero mentis á las teorías escritas en el libro que legó á la posteridad. La llanura de la Suiza, las de Turin y la Lombardia, terminadas en el horizonte por la silueta blanca de los Alpes, presentan casos asaz multiplicados de los estragos producidos por las enfermedades endémicas, para que se puedan atribuir á las causas meteorológicas que acabamos de citar. No diré nada de las diferencias y variaciones de temperatura, de la accion de los miasmas pantanosos, porque los cantones donde reinan con más gravedad las fiebres palúdicas se hallan exentos de estas afecciones.

»La miseria y la suciedad agravan todas las enfermedades; pero no son la causa de las que nos ocupan. ¿Cuál es la tierra bienaventurada donde no se encuentran estas dos compañeras de la humanidad doliente? Si los multiplicados embarazos, si la herencia disponen al desarrollo del bocio, es indudable que estas circunstancias sólo tienen una influencia muy secundaria.

»Considerar el bocio y el cretinismo como la exageracion del vicio escrofuloso, es ponerse en contradiccion con los hechos. En los Pirineos, donde las escrófulas son raras, abundan mucho el bocio y el cretinismo, y en el Nièvre, donde la diatesis escrofulosa produce muchos estragos, apenas se conoce el bocio. Estas diversas enfermedades se ceban algunas veces juntas, y entonces su intensidad aumenta necesariamente en razon de su doble influencia.

»Las aguas potables, ¿desarrollan por sí el bocio cuando no están aireadas y oxigenadas? El sábio autor de esta teoria que citaba hechos de este género en las mesetas elevadas de la América meridional, ha desistido de su opinion al ver en nuestro continente el bocio en las alturas medias y en las llanuras, donde las aguas disuelven el máximum de aire.

»La opinion que atribuye el desarrollo de estas enfermedades al uso de ciertas aguas, presenta numerosas pruebas de la accion deletérea que se les atribuye. Se citan en cada valle donde existe el bocio un manantial ó dos que tienen la propiedad de producir esta enfermedad en poco tiempo. En Tarentaise y Maurienne, M. Grange ha visto estos manantiales, y conoce algunos hombres que, prefiriendo tener una deformidad, á vestir el uniforme militar, han adquirido en pocos meses un bocio bastante voluminoso para librarse del servicio.

»En resúmen, segun las investigaciones de M. Grange, se encuentran el bocio y el cretinismo á todas las alturas, desde 50 metros sobre el nivel del mar hasta los últimos límites donde el hombre puede fijar su residencia. Existen en los países más diversos, bajo el punto de vista de su posicion geográfica, de sus climas, costumbres y alimentacion; allí donde la temperatura no varia de 4 á 5 grados al año, como donde varia más de 60 grados; en fin, por todas partes, excepto á orillas del mar.

»Una sola circunstancia es comun á todos los países de bocio: el hallarse formado su suelo de rocas magnesianas ó que contienen sales de magnesia, dolomia, sulfato de cal y de magnesia, etc., hecho comprobado por M. Chatin y otros muchos observadores.»

Creemos deber completar la exposicion de esta teoria reproduciendo las conclusiones del informe de M. Élie de Beaumont. «Sin decidirse por la opinion de M. Grange, que indica la magnesia como el agente principal de la produccion del bocio, opinion que no parece hallarse fundada hasta aquí en bases irre-

cusables, vuestra comision no ha podido ménos de reconocer que en las comarcas estudiadas aquí por M. Grange, la magnesia se halla, en efecto, muy extendida por los terrenos donde el bocio es endémico y en las aguas procedentes de ellos; falta saber si, además de la magnesia, existe en estas aguas un principio activo, aunque en muy corta d6sis, y que hasta aquí haya escapado al análisis. En esta suposicion, seria importante encaminar los análisis al descubrimiento de este principio, por muy pequeña que sea su proporcion en las aguas.»

M. Bouchardat, partiendo de este mismo principio, ha procurado determinar qué influencia ejercen las aguas potables sobre la produccion del bocio y del cretinismo. Despues de haber criticado las opiniones de la comision sarda, los análisis de M. Cantú, en los cuales no se ha tenido en cuenta la presencia del iodo, y las teorías de M. Grange, que contradice la inocuidad del uso prolongado de la magnesia á d6sis medicamentosas, del de las aguas del canal del Ourcq y sus afluentes muy cargados de sales magnésicas, ó de vinos muy abundantes en magnesia (un decígramo y más por litro), M. Bouchardat admite que «la calidad de las aguas, la naturaleza de las sustancias que contienen ó, lo que es igual, la constitucion geológica, tienen una influencia dominante sobre la produccion del bocio y del cretinismo.» Mas, no parece que atribuyendo al yeso, ó sulfato de cal, la accion que niega á la magnesia, el autor que acabamos de citar, se sustrae á los réproches que hace á los demás (1).

Sabemos que M. Chatin, en sus recientes investigaciones, ha hecho todo lo posible porque prevalezca otra idea, la de la falta

(1) Sin embargo, modernamente, M. Bouchardat ha modificado su opinion atribuyendo el bocio á la presencia en las aguas de una materia orgánica vegetal particular. Establece su hipótesis por exclusion, y no niega al mismo tiempo la necesidad de ciertas circunstancias especiales para que las materias orgánicas contenidas en las aguas adquieran la propiedad específica de ocasionar el bocio. Al efecto, compara la produccion de esta enfermedad con la de las enfermedades palúdicas. «Los efluvios de la malaria, dice este autor, se desarrollan con más intensidad cuando las sustancias vegetales se descomponen en la mezcla de aguas dulces y saladas. Ahora bien, estas aguas contienen entonces cloruro sódico, magnésico, sulfatos de cal, de magnesia, bicarbonatos de cal, de magnesia; precisamente estas mismas sales son las que se infiltran en los terrenos dolomíticos habitados por los bociosos. Podemos, pues, admitir que el fermento originario del bocio se desarrolla por la descomposicion de ciertas materias vegetales, bajo la accion del agua que contiene sales procedentes de los terrenos dolomíticos.» En apoyo de su opinion cita los experimentos de M. Moréin, el cual encontró siempre en muchos manantiales, cuyas aguas bebían ordinariamente las personas que padecían de bocio, gran cantidad de sustancias orgánicas. Las materias orgánicas animales no producirían esta enfermedad. (Ad.)

del iodo en el terreno, en las aguas, y hasta en el aire de las localidades donde reinan el bocio y el cretinismo. El hecho siguiente, referido en una de sus últimas Memorias, puede servir para determinar la importancia de este dato.

«Fully y Saillou, son dos grandes lugares situados casi enfrente de Martigny, en la orilla derecha del Ródano, en las laderas de la montaña, en el centro de hermosos viñedos, y formados de casas con uno ó dos pisos elevados en su mayor parte sobre cobertizos; ambos azotados por los mismos vientos y rodeados de una atmósfera comun, frecuentemente húmeda por los vapores del Ródano, de los torrentes y de las emanaciones pantanosas del valle; ambos expuestos al Sur; ambos habitados por una poblacion que pasa por ser una de las mejor acomodadas del Valais, y cuyo buen vino incita con frecuencia á cierta clase de la misma; Fully y Saillou, separados únicamente por un fallo de la base de la montaña, se presentan en las condiciones más análogas. Y, sin embargo, se cita en todo el Valais Fully, como el país donde el bocio y el cretinismo atacan más generalmente á los habitantes, mientras que Saillou es nombrado por hallarse exento de ambas afecciones desde tiempo inmemorial. Como todo aparece comun á las dos aldeas, asombra el contraste que manifiestan sus habitantes, y la inutilidad de las tentativas hechas para descubrir las causas de este hecho, hace que sea un problema insoluble.

»Habiéndome trasladado á Saillou con el objeto de comprobar lo que se decia, y recoger, de todos modos, algunos productos para mis análisis, observé que, en Fully, donde los cretinos abundan, todos padecen de bocio, pero encontré tambien en Saillou un jóven cretino y cierto número de bociosos. Un hombre de gran sagacidad, el presidente M. Moulin (de Sallen), á quien expuse el objeto de mis estudios y al que supliqué me ayudase en mis investigaciones, me indicó que se habia variado la toma de aguas para el lugar; que únicamente desde entonces comenzó á presentarse el bocio, advirtiéndome que seria muy posible que el *manantial caliente, ó fuente de hierro*, situado más abajo de la nueva toma de aguas, tuviese en el antiguo estado de cosas su utilidad; y añadiendo que M. Barman, hermano del embajador suizo, en París, habia manifestado, cuando se pensó ejecutar dicha modificacion, algunos temores relativos á la influencia que pudiera tener sobre la salud de los habitantes.

»La coincidencia entre el cambio de aguas y el desarrollo del

bocio en los habitantes de Saillou, llamó mi atención y concedi sobre todo una gran importancia á la *fuenta caliente*, cuyo liquido, cayendo entre la toma de aguas antigua y la nueva, se mezclaba por necesidad con la corriente en el punto donde una parte de sus aguas iba á parar antes al pueblo. Así, obtuve: 1.º, agua de la destinada actualmente á Saillou; 2.º, agua del Salente, tomada más abajo de la fuente caliente, en el mismo sitio donde estaba la antigua toma de aguas; 3.º, agua de la fuente *de hierro*. Situado á algunos metros de la corriente, este hermoso manantial brota á borbotones de las grietas de la roca caliza á una temperatura de 28 grados centígrados, y suministra de 40 á 50 cuartillos por segundo; aunque apenas ferruginosa, el agua enrojece bastante la roca para que los habitantes, que la emplean contra las calenturas y se bañan algunas veces en el estanque que han construido cerca del manantial, den á éste el nombre de *fuenta de hierro*.

»Hé aquí los resultados, enteramente conformes, de los análisis que practiqué primero en Martigny, y despues en París, con un esmero de detalles necesario, por otra parte, para el buen resultado de las deducciones.

»a. El agua que se bebe actualmente en Saillou (desviada del Salente *más arriba* de la fuente caliente), carece de iodo como la que alimenta á Fully y sus caserios (Brancon, Sacet, Mazimbre), todos llenos de bociosos y cretinos.

»b. El agua bebida antiguamente en Saillou (desviada del Salente despues de la confluencia de este con el arroyo de la fuente de hierro) contiene más iodo que las aguas bebidas en París y en otras comarcas donde no se conoce el bocio.

»c. El agua del manantial caliente contiene *por lo menos sesenta veces más iodo* que las aguas normalmente ioduradas de París y Lóndres: es una verdadera agua mineral iodurada.

»De donde resulta: que el bocio es frecuente en Saillou desde que se consume el agua privada de iodo; que el bocio (y el cretinismo) era desconocido, ó por lo ménos muy raro en este país cuando se bebía el agua iodurada; que la ioduración de las aguas del Salente, en el punto que eran tomadas desde tiempo inmemorial para el consumo de la población, es debida á la fuente mineral.

»Comentar tales hechos seria tarea inútil; la demostración que ofrecen (á reserva de ulteriores comprobaciones que yo pretendo) tanto de la existencia de una causa local particular del

bocio y cretinismo, como de la posibilidad de utilizar las aguas minerales ioduradas que brotan en las comarcas donde estas enfermedades son endémicas, presenta toda la claridad que deben exigir los espíritus serenos. Se comprenderá, pues, mi afán en comunicar estas observaciones al presidente de Saillou.»

Sea como fuere de estas diversas opiniones, resulta un hecho capital, cuya importancia nada puede atenuar; y es que estas epidemias son debidas á una causa local que reside muy probablemente en la composición particular del terreno, y, por consiguiente, en una alteración especial de las aguas que le surcan y de los productos que le cubren. Por nuestra parte, repetimos, al terminar este estudio, que hay necesidad todavía de nuevas investigaciones; pero que el fin de ellas no se halla lejano, gracias á los excelentes estudios hechos en estos últimos tiempos.

Réstanos dar á conocer los medios que, en el estado actual de la ciencia, parecen los más á propósito para preservar y curar á las poblaciones amenazadas ó atacadas del bocio endémico.

Si los pareceres están divididos tocante á las causas originarias del bocio, no sucede lo mismo tratándose del remedio que se le debe oponer. Sin negar lo importante que es mejorar la condición material y moral de las poblaciones degeneradas, ya por una dirección inteligente de los matrimonios, ya por un saneamiento progresivo y sábiamente continuado, ya dotando los lugares de aguas de superior calidad, es indudable que hay necesidad de recurrir á una clase de específico cuya eficacia ya ha permitido demostrar la experiencia. Dejemos hablar al doctor Grange, cuyos estudios sobre este punto merecen los mayores elogios.

«Para conseguir la curación de las poblaciones rurales, es muy indispensable colocar á su disposición un remedio que no cuesta nada y de fácil empleo; no hay necesidad de exigirles cuidados ni gastos, con lo cual se estrellarían todos los esfuerzos por su inercia. Los lugareños conocen generalmente los medios de curarse el bocio; sin embargo, sólo recurren á estos en casos excepcionales, cuando su vanidad se halla interesada en ello, ó la gravedad de la afección les impide el trabajo. Donde quiera que haya buenas aguas en la proximidad de los países afectados de bocio, es preciso excitar á los municipios á que las conduzcan á sus fuentes, y renunciar al uso de las que sean de mala calidad. Mas cuando las circunstancias no permi-

tan variar la naturaleza de las aguas, estoy firmemente convencido de que el uso diario de las sales ioduradas, en cantidad de uno á cinco decigramos por kilogramo, llenará admirablemente el fin que se desea alcanzar. Nuestras fábricas de ioduro potásico pueden remitir sales convenientemente ioduradas al mismo precio que las sales ordinarias, y aún quizás á precios inferiores; su introduccion en los paises de bocio, como remedio, no puede suscitar ninguna oposicion, ni por su precio, ni por su calidad, que será por lo ménos igual á las mejores sales del comercio. Dispondremos, pues, de un remedio sencillo, práctico, y que no gravará nada al Tesoro, ó, si acaso, en una cantidad insignificante.

»A las personas que pudieran temer de estas sales una accion perniciosa sobre la organizacion ó sobre ciertas funciones, contestaré que la dosis de ioduro introducida de este modo en la alimentacion será todavía inferior á la que absorben positivamente los que viven á orillas del mar, que se alimentan de peces y moluscos, y á la que contienen las sales procedentes de los manantiales salinos de algunas provincias de la cadena de las Cordilleras, y de las que hace uso una poblacion considerable. Segun Boussingault, estas sales son exportadas á los paises de bocio y cretinismo donde se emplean generalmente para curar estas enfermedades endémicas ó para preservarse de ellas, y á nadie he oido decir que su empleo haya producido clase alguna de accidentes.

»Por otra parte, las sales de sosa, imperfectamente purificadas, se han mezclado muy á menudo en París con las sales ordinarias; se ha prohibido su introduccion, no por haber producido accidentes, sino porque se temia que su uso pudiera traer consigo algunas dificultades. Mas si estas sales se destinasen á la alimentacion y curacion de las poblaciones que lo exigiesen, seria en extremo fácil entregarlas puras y determinar una dosis ó un titulo constante de ioduro potásico.

»Hasta ahora, todos mis experimentos se han verificado con sal comun mezclada con ciertas cantidades de ioduro potásico, cinco diez milésimas á un milésimo á lo sumo. Nunca se ha manifestado ningun accidente ó indisposicion que pueda referirse á su empleo, el cual ha producido, por el contrario, á la larga, la disminucion y curacion del bocio, cuando esta enfermedad se encontraba en condiciones en que la reabsorcion del tumor podia aún verificarse. No dudo que este medio baste para

preservar á las poblaciones y curar los casos de bocio que no sean quistes ni tumores sarcomatosos; todos los que, por último, no hayan experimentado una degeneracion de los tejidos.»

No tenemos necesidad de insistir nuevamente acerca de la importancia de una pronta solucion de las cuestiones relativas al origen y destruccion del bocio y cretinismo endémicos. Si ya se ha hecho mucho merced á los esfuerzos individuales de los hombres científicos, conviene que estos estudios vengan de más alto y con más conjunto. El ejemplo dado con tanto lucimiento por el rey de Cerdeña, no podía quedar estéril, y el gobierno de nuestro país no ha titubeado en seguir esta senda. Una circular ministerial de 17 de Noviembre de 1851 prescribió á todos los Consejos de higiene y salubridad un estudio cuyos resultados, sin responder completamente á todas las cuestiones propuestas, han dado, sin embargo, alguna luz sobre este punto que interesa en tan alto grado á la salud pública, bajo el punto de vista sobre todo de la estadística del bocio y cretinismo en Francia antes de la anexion de la Saboya. Daremos á conocer estos primeros datos, que se extenderán y completarán con estudios ulteriores que comprendan los nuevos departamentos del imperio.

Segun la clase de contestaciones dadas, ya por los prefectos, ya por los Consejos de higiene, se pueden dividir los departamentos ó provincias en cuatro clases: la primera donde el bocio existe en el estado endémico; la segunda donde se le ha considerado nada más como esporádico, no siendo suficiente el número de los casos observados para caracterizar una epidemia; la tercera, donde sólo se encuentran casos aislados y poco numerosos; la cuarta, se compone de provincias cuyas contestaciones han sido completamente negativas.

1.º *Departamentos donde el bocio existe en el estado endémico.*—Estos departamentos, en número de treinta y cuatro, son los siguientes:

Ain.	Garona (Alto).	Orne.
Aisne.	Herault.	Puy-de-Dôme.
Allier.	Isère.	Pirineos (Altos).
Alpes (Bajos).	Jura.	Pirineos (Orientales).
Alpes (Altos).	Loira (Alto).	Rhin (Bajo).
Ardèche.	Marne.	Rhin (Alto).
Ariège.	Marne (Alto).	Ródano.

Aveyron.	Meurthe.	Saona (Alto).
Corrèze.	Meuse.	Saona y Loira.
Dordogne.	Mosela.	Sena inferior.
Drôme.	Nièvre.	Vosgos.
Gard.		

Entre estos departamentos que hemos enumerado por orden alfabético, unos son atacados por la epidemia en toda su extensión; otros no presentan la forma verdaderamente endémica más que en uno ó dos distritos; en algunos la enfermedad sólo existe en ciertos cantones y en varios municipios. Como en todos estos departamentos el bocio se presenta á la vez bajo la forma esporádica y endémica, y que no en todas partes se ha establecido bien esta distincion, no podemos clasificarlos bajo el punto de vista del número de bociosos que en ellos existen, relativamente á su poblacion. Una clasificacion hecha segun los datos que poseemos al efecto, seria muy inexacta y daria una idea completamente falsa de los caracteres que presenta la enfermedad en las diversas localidades donde existe; así vemos en el departamento del Allier, por ejemplo, declarar á los Consejos que el bocio se presenta bajo la forma francamente endémica en tres ó cuatro municipios, pero haciendo omision del número de casos esporádicos que se hayan podido observar en otras partes.

Las tres clases siguientes, en las cuales hemos incluido los otros departamentos de Francia, se hallan establecidas de un modo arbitrario; cada departamento corresponde á una ú otra, segun que las manifestaciones de los Consejos ó de las autoridades civiles han sido más ó ménos explícitas.

2.º Así, la *segunda clase* se compone de los departamentos siguientes:

Aube.	Maine y Loira.	Lozère.
Cantal.	Aude.	Oise.
Charente inferior.	Charente.	

En todos estos departamentos se han observado casos de bocio bastante numerosos, sobre todo en Cantal (2.000 en 280.000 habitantes próximamente); pero en cada distrito se indican estos casos distribuidos en muchas localidades para que se pueda considerar el bocio como endémico.

3.º *Departamentos donde sólo se han podido observar algunos casos aislados.*—Tales son los siguientes:

Cher.	Landas.	Sena.
Córcega.	Loira inferior.	Sena y Oise.
Costa de oro.	Loiret.	Sèvres (Dos).
Costas del Norte.	Lot y Garona.	Tarn y Garona.
Creuse.	Mancha.	Var.
Doubs.	Morbihan.	Vaucluse.
Eure.	Norte.	Vienne.
Indre.	Paso de Calais.	
Indre y Loira.	Pirineos (Bajos).	

4.º *Departamentos cuyos cuadros son puramente negativos:*

Ardennes.	Ille y Vilaine.	Somme.
Bocas del Ródano.	Loir y Cher.	Tarn.
Calvados.	Loira.	Vendée.
Eure y Loir.	Lot.	Vienne (Alto).
Finisterre.	Mayenne.	Yonne.
Gers.	Sarthe.	
Gironda.	Sena y Marne.	

Hubiéramos querido establecer una clasificación según el número de distritos donde se ha encontrado el bocio endémico en cada departamento; pero de este modo se llegaría también a una apreciación enteramente inexacta, porque tal departamento, como el Alto Marne, por ejemplo, no tiene más que ocho localidades donde se encuentran bociosos en bastante número, para que la enfermedad se considere allí como endémica, y cuyos puntos se hallan diseminados en los tres distritos, mientras que en el Isère, un solo distrito, de cuatro, se encuentra atacado por la endemia; sin embargo, todos los pueblos de este distrito hay bociosos.

Así, clasificaremos los departamentos, no según el número de bociosos que existen en su territorio, sino por el de localidades donde se observa el bocio endémico.

Partiendo de este punto, hé aquí el orden en que pueden colocarse.



ESTADÍSTICA del bocio en Francia según los informes de los Consejos de higiene en contestación á la circular ministerial de 17 de Junio de 1852.

DEPARTAMENTOS.	POBLACION.	CASOS de bocio.	PROPORCION.	OBSERVACIONES.
Puy-de-Dôme.	585.558	15.728	1 por 37	Esta cifra representa la totalidad de casos que existen en el departamento.
Alpes altos..	132.584	2.440	1 54	En este número no se hallan incluidos todos los casos aislados, como tampoco los casos aislados y repartidos en tres distritos.
Isère.	218.334	3.408	1 64	Idem id.
Pirineos altos.	244.196	3.611	1 67	Total de casos: las cifras indicadas por el prefecto difieren en muchas localidades.
Alpes bajos..	156.055	1.430	1 109	Esta cifra es muy inferior á la verdadera (nota de los Consejos).
Cantal.	257.423	2.096	1 123	Cifra que representa la totalidad de casos.
Meurthe. . . .	444.594	2.091	1 212	Inferior á la verdadera (no se indican los casos aislados).
Ródano.. . . .	500.831	2.164	1 231	No se indican los casos aislados.
Aisne..	542.213	2.137	1 254	Cifra aproximada que representa la totalidad de casos.
Jura..	316.884	1.140	1 277	Idem id.
Ariège.	266.607	795	1 335	No se indica el número de casos aislados.
Corrièze. . . .	306.480	875	1 350	Cifra aproximada que manifiesta la totalidad de casos.
Marne alto..	257.567	600	1 429	Idem id.
Vosgos.	352.619	805	1 438	No se indica el número de casos aislados.
Alto Garona..	468.153	958	1 488	Cifra que representa los bociosos de un solo distrito. No se dice si hay casos aislados.
Drôme.	311.551	567	1 549	Cifra aproximada

DEPARTAMENTOS.	POBLACION.	CASOS de bocio.	PROPORCION.		OBSERVACIONES.
Alto Rhin. . . .	464.775	756	1	614	de la totalidad de casos. Esta cifra es muy inferior á la verdadera (nota de la prefectura).
Bajo Rhin. . . .	620.113	864	1 por	717	No se indica el número de casos aislados.
Pirineos Orientales.	173.592	231	1	751	Los casos aislados (bastante numerosos) no están incluidos en esta cifra.
Aveyron.	375.083	495	1	757	Idem id.
Gard.	376.062	496	1	758	Idem id.
Vaucluse.	251.080	299	1	839	Cifra que representa la totalidad de casos.
Doubs.	275.997	279	1	989	Idem id. (cifra exagerada; nota de la prefectura).
Dordogne. . . .	405.477	380	1	1.067	Cifra aproximada que representa la totalidad de casos.
Alto Loira. . . .	298.137	268	1	1.112	No se indican los casos aislados.
Vienne	294.240	258	1	1.140	Total de casos.
Marne.	356.623	263	1	1.360	Idem.
Mosela.	440.312	319	1	1.377	No se indican los casos aislados.
Charente.	367.893	265	1	1.387	Total de casos.
Creuse.	298.029	194	1	1.536	Idem.
Saona y Loira.	551.643	358	1	1.540	Idem.
Var.	229.060	147	1	1.558	Idem.
Ain.	355.694	227	1	1.566	Se han omitido los casos aislados.
Orne.	442.072	280	1	1.578	No se indican los casos aislados.
Aube.	258.180	147	1	1.755	Cifra que representa la totalidad de casos.
Costa de oro.	393.316	221	1	1.779	Idem id.
Meuse.	326.372	182	1	1.793	Idem id.
Pasode Calais.	685.021	342	1	2.002	Idem id.
Sena y Oise.	470.948	217	1	2.170	Idem id.
Dos Sévres.	310.203	115	1	2.697	Idem id. (cifra exagerada).
Maine y Loira.	488.472	181	1	2.698	Total de casos.
Sena inferior.	737.197	254	1	2.902	Esta cifra representa los casos de un solo distrito. Los aislados no se consignan.

DEPARTAMENTOS.	POBLACION.	CASOS de bocio.	PROPORCION.	OBSERVACIONES.
Hérault.	367.345	123	1 por 2.986	Total de casos.
Loira inferior	486.806	128	1 3.803	Idem id.
Córcega	221.463	43	1 5.150	Total de casos.
Nièvre	305.346	50	1 6.106	Esta cifra representa los casos de una sola localidad. Los aislados no se consignan.
Allier	»	»	»	Algunos casos en cuatro municipios. No se halla indicado su número, como tampoco el de casos aislados.
Ardèche.	»	»	»	Bastante numerosos; la proporción varía entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{30}$. Los datos oficiales no indican cifra alguna.
Oise	»	»	»	Casos bastante numerosos. No hay indicación de cifras.
Alto Saona	»	250	»	Cifra probable.
Lozère	»	»	»	Algunos casos. No hay cifras.
Ardennes	»	»	»	En este, como en los departamentos que siguen, no hay más contestación que esta. El bocio endémico no existe en el departamento.
Aude	»	»	»	
Bocas del Ródano	»	»	»	
Calvados	»	»	»	
Charente inferior	»	»	»	
Cher	»	»	»	
Costas del Norte	»	»	»	
Eure	»	»	»	
Eure y Loira	»	»	»	
Finisterre	»	»	»	
Gers	»	»	»	
Gironda	»	»	»	
Ille y Vilaine	»	»	»	
Indre	»	»	»	
Indre y Loira	»	»	»	
Landas	»	»	»	
Loira y Cher	»	»	»	
Loira	»	»	»	
Loiret	»	»	»	

DEPARTAMENTOS.	POBLACION.	CASOS de bocio.	PROPORCION.	OBSERVACIONES.
Lot.	»	»	»	
Lot y Garona.	»	»	»	
Manches. . . .	»	»	»	
Mayenne. . . .	»	»	»	
Morbihan . . .	»	»	»	
Norte.	»	»	»	
Bajos Pirineos.	»	»	»	
Sarthe.	»	»	»	
Sena.	»	»	»	
Sena y Marne.	»	»	»	
Somme.	»	»	»	
Tarn.	»	»	»	
Tarn y Garona.	»	»	»	
Vendée.	»	»	»	
Alto Vienne. .	»	»	»	
Yonne.	»	»	»	

Antes de pasar á otro artículo, y como complemento del actual, diremos lo que acerca del cretinismo expone M. Bouchardat en la última edición de su notable obra de higiene (1).

Considera al cretinismo, siguiendo á la mayor parte de los alienistas, como una *forma de idiotismo*, y cuyos caracteres principales son los siguientes: su gran semejanza en los distintos puntos del globo; la relacion entre esta enfermedad y el bocio endémico; el desarrollo considerable en los cretinos de las partes laterales del cráneo; el achatamiento, y, algunas veces, la depresion de la frente y occipucio; la poca longitud de las manos, que son, por el contrario, muy anchas, con los dedos gruesos y cortos; el crecimiento lento y la pubertad tardía; en los casos tipos el desarrollo incompleto de los órganos sexuales, y en el sexo femenino más inferior en la escala, la falta de menstruacion; como consecuencia de esto, la infecundidad y la extincion de estas razas degradadas; por último, la frecuencia de la sordo-mudez. Como causas determinantes del cretinismo admite dos principales: la conexion con el bocio endémico, y la consanguinidad en los matrimonios. «En todas las localidades donde se ha observado endémicamente el cretinismo con los caracteres citados reina el bocio endémico; esta relacion se observa en los montes Himalaya, en Asia, en los Andes, en América, y, en nuestra Europa, en los Pirineos y en los Alpes. En estas localidades, la ley

(1) Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée basée sur l'étiologie*. Paris, 1881.

del génesis del cretinismo puede formularse de este modo, salvo excepciones: los bociosos engendran cretinosos, y estos últimos cretinos. Sin duda, la filiacion no es tan clara; puede faltar el grado intermediario, y producirse los cretinos sin antecedentes bociosos manifiestos; pero no es lo que sucede por lo comun. Hé aquí las objeciones principales que pueden hacerse á esta relacion del cretinismo con el bocio. Muchos cretinos, y de los más inferiores en la escala, no son bociosos. La respuesta es bien sencilla: el bocio no aparece ordinariamente hasta la época de la pubertad. Ahora bien, en los cretinos, esta época se retrasa ó no llega, y, al examinarles con detenimiento, se descubre en ellos un bocio rudimentario. No hay duda que se encuentran tambien bociosos muy inteligentes. La insuficiencia del desarrollo no comienza por ellos, sino por sus descendientes. Se encuentran en muchos puntos algunos casos de bocio endémico, pero donde no se observa el cretinismo; la endemiciad del bocio sin cretinismo se observa en los terrenos llanos, comerciales, surcados por vías de comunicacion, y donde se ven con poca frecuencia los matrimonios consanguíneos. Para hacer que se desarrolle el bocio endémico hasta hacer uso, durante algunos meses ó algunos años, de aguas de mala calidad; mas para engendrar cretinos se necesitan malas condiciones que influyan sobre muchas generaciones, entre las cuales coloco en primer término los matrimonios consanguíneos entre razas que han experimentado la influencia de la causa productora del bocio endémico. Esta hipótesis explica la gran influencia de la configuracion del terreno. Se observan los cretinos en los valles estrechos y que se comunican poco con el resto del mundo; los habitantes de estas localidades se casan entre sí, y si los matrimonios no son todos decididamente consanguíneos, se verifican, no obstante, entre individuos que han sufrido las mismas influencias; designo estas alianzas entre habitantes no parientes de estos valles, bajo el nombre de *consanguinidad higiénica ó indirecta.*»

En cuanto á la profilaxia del individuo, la cree sumamente difícil por la extension de la degeneracion y la influencia continuada de las causas que han obrado sobre muchas generaciones.

Respecto á la higiene, la condicion que juzga más adecuada al cretino, es una domesticidad moral, inteligente, humana, unida á la vigilancia continua. «En estas condiciones, añade el autor, el desdichado cretino puede encontrar los beneficios de un trabajo regular y en sociedad, una alimentacion conveniente, la instruccion moral y religiosa, una vigilancia continua, que debe comprender el abuso de los alcohólicos y de los placeres venéreos, y los cuidados en mantener y activar las funciones de la piel. No hay que abandonar á estos desgraciados á una inercia degradante; es preciso excitar las facultades que les restan. Constituyen una máquina humana

que la inteligencia debe perfeccionar para el bien del cretino y de la Sociedad.» Bajo el punto de vista de la higiene pública, establece que las autoridades eclesiásticas sólo deben conceder, con cierta prudencia, dispensas para matrimonios consanguíneos en las referidas localidades; la instruccion y la educacion religiosa, la vigilancia severa de todas las tiendas de bebidas alcohólicas, la dotacion de aguas de buena calidad, y, donde esto sea imposible, el establecimiento de aljibes ó cisternas para recoger el agua de lluvia que emplearán como bebida; por último, la distribucion á las poblaciones donde existe el cretinismo de sales débilmente ioduradas para mezclarlas con los alimentos, observando, sin embargo, su influencia en los diversos individuos, para suspender su uso en los casos que pudieran presentarse de caquexia iódica. Es preciso la intervencion del médico.

Para terminar, M. Bouchardat, se halla en oposicion con las autoridades más competentes, y los usos universalmente establecidos, tocante á que el bocio muy desarrollado sea, no sólo una causa de exencion del servicio militar, sino una circunstancia que hace imposible el enganche, fundándose en los grandes beneficios que hallarian los bociosos y cretinosos con el cambio de lugar, los cuidados de los médicos y la disciplina militar, y en que si se admite que el bocio es el primer paso que dan las generaciones hácia el cretinismo, es bien evidente que llevándose las quintas lo más excogido de la poblacion, los bociosos exentos ocuparán por completo el país, y condensarán el foco del mal. «Por consiguiente, dice, la conscripcion, que, para estas comarcas, podria ser una condicion de progreso si alejase de ellas á los bociosos para curarles, constituye, por el contrario, una de las causas más activas de la degeneracion. Los bociosos y cretinosos pudieran emplearse útilmente como enfermeros militares, y en otros muchos servicios del ejército y la armada. En esta última, sobre todo, por el solo hecho de vivir en un puerto ó en el mar, su curacion seria tan pronta como definitiva. Cuanto más reflexiono sobre este punto, más me convenzo de que el día en que se haya borrado del cuadro de exenciones militares el bocio endémico y el cretinismo en su primer grado, la higiene pública habrá dado un gran paso en la vía que debe hacer desaparecer estas enfermedades.» (Ad.).

Bibliografía.—*Traité du goître et du crétinisme*, por Fodéré. Paris, año VIII.—*Mémoire sur le goître et le crétinisme*, por Ferrus, suivi de la discussion dans le sein de l'Académie impériale de médecine. Paris, 1852, 2 partes en 8.º.—*Traité du goître et du crétinisme, suivi de la statistique des goîtreux et des crétiens, dans le bassin de l'Isère, en Savoie, dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et de Basses-Alpes*, por B. Niepce. Paris, 1852, 2 vol. en 8.º.—*Rapport de la commission créée*

por S. M. le roi de Sardaigne, pour étudier le crétinisme. Turin, 1848.—*Observations sur le recensement des personnes atteintes de goitre et de crétinisme dans les diocèses de Chambéry et de Maurienne*, por Mgr. Al. Billiet, arzobispo de Chambéry.—*Nouveau recueil de faits et observations sur les eaux de Challes en Savoie*, por el doctor Domenget. Chambéry, 1845.—*De l'influence de la qualité des eaux sur la production du goitre et du crétinisme*, por M. Bouchardat (*Annuaire des eaux de la France*, Paris, 1851, en 4.^o).—*Quatre rapports sur les causes du goitre et du crétinisme*, por M. Grange (*Archives des missions scientifiques*, Diciembre, 1850).—*Recherches sur la cause qui produit le goitre dans la Cordillère de la Nouvelle Grenade*, por M. Boussingault (*Annales de chimie et de physique*, t. XLVIII, p. 55).—*Recherches sur les causes du goitre et du crétinisme*, por M. Grange (*Ann. de chimie et de physique*, t. XXVI, p. 129).—*Analyse des eaux de la vallée de l'Isère sur les terrains talqueux, anthracifères et crétaqués*, por M. Grange (*Ann. de chimie et de physique*, 3.^a série, t. XXIV, p. 364).—*Rapport sur les recherches de M. le docteur Grange, relatives aux causes du crétinisme et du goitre, et au moyen d'en préserver les populations*, por M. Élie de Beaumont (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. XXXII, Abril, 1851).—*Programme d'une enquête sur le goitre et le crétinisme endémiques, adressé au nom du Comité consultatif d'hygiène publique*, por el ministro de Agricultura y Comercio á los Consejos de higiene y salubridad (17 de Noviembre de 1851).—*Recherches sur le iodo dans l'air, les eaux, le sol et les produits alimentaires des Alpes de la France et du Piémont*, por M. Chatin (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1852, t. XVII, p. 341; t. XVIII, p. 609).—*Du goitre á Strasbourg. Recherches statistiques et médicales*, por G. Tourdes (*Gaz. méd. de Strasbourg*, Julio, 1854).—*Statistique du goitre et du crétinisme dans le département du Bas-Rhin* (*ibid.* 1852).—*Du goitre endémique dans le département de la Seine-Inférieure. Réflexions sur l'étiologie de cette maladie*, por Vingtrinier (*Ann. d'hygiène et de méd. lég.*, t. I, p. 380, y t. I, 2.^a série, p. 32).—*Études géographiques et statistiques sur le crétinisme et le goitre*, por M. Boudin (*Ann.*, 2.^a série, t. VII, p. 46).—*Traité du goitre et du crétinisme, et des rapports qui existent entre ces deux affections*, por el doctor Fabre de Meironnes. Paris, 1857.—*Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire*, t. II, segunda parte, *Enquête sur le goitre et le crétinisme*. Paris, 1873.—Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée basée sur l'étiologie*. Paris, 1881.

BOL ARMÉNICO. — V. OCRE.

BOMBAS DE INCENDIOS. — V. MÁQUINAS DE VAPOR.

BOMBONES. — Los bombones sólo interesan á la higiene pública por algunas sustancias tóxicas que generalmente se em-

plean para darles color, como el verde de Scheele ó de Schweinfurt, el amarillo de cromo, el minio, la cerusa, y que, en muchos casos, han producido accidentes muy graves.

Ya el 10 de Octubre de 1740 se publicó una ordenanza prohibiendo á los confiteros y fabricantes de figuras y adornos de azúcar el empleo, para dar color á las pastillas, etc., de la goma gutta, las cenizas azules, los preparados de cobre, el litargirio, el minio, el bermellon, el oropimente, excepto cuando los colores fuesen vegetales y procedentes de plantas comestibles, ó por ingredientes no sospechosos, como la cochini!la, palo de campeche, azafran, etc.

A pesar de la severidad de las penas impuestas por esta ordenanza, no tardó en caer en desuso, hasta 1829, en que el Consejo de salubridad del Sena, á instancia del prefecto del policia, redactó un primer informe sobre *el peligro que puede resultar de los bombones de color, y las disposiciones que deben adoptarse para hacer que desaparezcan del comercio estos bombones*. En dicho informe, se determinaron las sustancias prohibidas y las que se juzgaron más á propósito para reemplazarlas. El Consejo de salubridad llamó tambien la atencion del gobierno sobre el color de los papeles destinados á envolver los bombones, ó que sirven para hacer las cápsulas donde se colocan ciertos preparados de azúcar.

El 10 de Diciembre de 1830 apareció una primera ordenanza de policia relativa á la confeccion de objetos de azúcar y licores de color, reproduciendo textualmente las prescripciones y prohibiciones contenidas en el informe que precede.

Un segundo informe dirigido al prefecto de policia, sobre una visita hecha á los confiteros, fabricantes de licores, etc., en cumplimiento de la ordenanza de 10 de Diciembre de 1830, suministra algunos datos relativos á la confeccion de confites.

Se fabrican objetos de azúcar que sólo sirven para adorno de las cajas de confiteria, y no se comen, pero que los niños acostumbra á chupar por su sabor dulce. Se fabrican tambien figuras, flores, animales, etc., frecuentemente en gran modelo y á un precio muy subido. Creyeron los comisarios que era difícil prohibir, en la confeccion de las pastas de este género, ya el empleo de los colores minerales, por el perjuicio que se introducía á esta clase de industria, ya el azúcar, indispensable para dar á estas pastas la trabazon que permite moldearlas. Propusieron, pues, mezclar á estas pastas una sustancia cuyo sa-

bor repugnase á los niños, como el acibar ó la coloquintida. Pero en las ordenanzas posteriores vemos ya algunas prohibiciones más severas respecto de este punto.

El 11 de Agosto de 1832 apareció una nueva ordenanza de policía sobre los objetos de azúcar y licores de color, reiterando las prohibiciones y avisos de la de 10 de Noviembre de 1830. Mas estas diversas ordenanzas, así como una de 15 de Noviembre de 1838 y otra de 22 de Setiembre de 1841, se han refundido en la de 28 de Febrero de 1853, relativa á los objetos de azúcar, sustancias alimenticias, utensilios y metales, cuyo título 1.º sobre la fabricacion de objetos de azúcar exponemos á continuacion, seguido de la instruccion del Consejo de higiene y salubridad del departamento del Sena, anexa á la ordenanza precitada.

ORDENANZA DE POLICÍA DE 28 DE FEBRERO DE 1853, SOBRE LA FABRICACION DE CONFITURAS DE COLOR, ETC.

Nos, prefecto de policía, considerando que han ocurrido graves accidentes por el empleo de sustancias venenosas para dar color á los licores, bombones, grajeas, etc ;

Que tambien se han ocasionado accidentes por el uso de papeles teñidos con sustancias tóxicas, y en los cuales se envuelven los alimentos para expenderlos al público;

Visto: 1.º, la ley de 16-24 de Agosto de 1790 y la de 22 de Julio de 1791; 2.º, la ley del 3 brumario, año IX; 3.º, la ley de 27 de Mayo de 1851 y los artículos 319, 320, 471, § 15, y 477 del Código penal; 4.º, las ordenanzas de policía de 20 de Julio de 1832, 7 de Noviembre de 1838 y 22 de Setiembre de 1841; 5.º, las instrucciones ministeriales, fecha 25 de Octubre de 1851, relativas al agua de azahar, y las de 20 de Octubre de 1851 y 7 de Abril de 1852, sobre la fabricacion de jarabes; 6.º, los informes del Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena;

TÍTULO I.—*Objetos de azúcar y licores.*

Artículo 1.º Se prohíbe terminantemente emplear ninguna sustancia mineral, el azul de Prusia, el ultramar, exceptuándose la creta (carbonato de cal) y los ocre, para dar color á los licores, bombones, grajeas y, en general, toda clase de objetos azucarados.

Tambien se halla prohibido, con el mismo objeto, el uso de sustancias vegetales nocivas, sobre todo la goma guta y el acónito napelo.

Estas prohibiciones comprenden á las sustancias empleadas para la clarificación de los jarabes y licores.

Art. 2.º Se prohíbe envolver confites en papeles teñidos con sustancias minerales, el azul de Prusia, el ultramar, á excepcion de los ocre y la creta.

Está prohibido colocar bombones en cajas forradas interiormente de papeles teñidos con sustancias prohibidas, y cubrirlas con recortaduras de estos papeles.

Art. 3.º Se prohíbe asimismo introducir ningun preparado fulminante en la composicion de las cubiertas de los bombones, como tambien emplear hilos metálicos para sostener flores, frutos y otros objetos de azúcar.

Art. 4.º Las cajas de bombones llevarán el nombre y señas del fabricante ó comerciante, y lo mismo los cucuruchos ó envolturas donde se entregan al público.

Análogas indicaciones tendrán los frascos de licores de color.

Art. 5.º Se prohíbe introducir en los bombones y confites en general objetos metálicos ó de aleacion metálica, capaces, por su alteracion, de formar compuestos perjudiciales á la salud.

Sólo podrán emplearse hojas de oro y plata muy delgadas para decorar la confitura.

Estas indicaciones se extienden asimismo á los licores en que se introducen hojas metálicas.

INSTRUCCION DEL CONSEJO DE HIGIENE Y SALUBRIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL SENA.

De las sustancias que pueden emplear los confiteros ó fabricantes de licores para los bombones, grajeas, etc., y licores.

Para facilitar á los confiteros y licoristas los medios de conocer las sustancias colorantes que está permitido emplear y las que se hallan prohibidas por la actual ordenanza, es conveniente designarlas aquí con los diversos nombres que reciben en el comercio, é indicar á continuacion de esta nomenclatura algunos procedimientos sencillos y fáciles para descubrir las segundas.

Colores azules.—El añil, el azul de Prusia ó de Berlin, el ultramar puro. Estos colores se mezclan fácilmente con todos los demás, y pueden dar lugar á todos los colores compuestos, de los cuales el azul constituye uno de los elementos.

Colores rojos.—La cochinilla, el carmin, la laca carminada, la laca del Brasil, la orchilla.

Colores amarillos.—El azafran, la granilla de Avignon ó piracanta, la granilla de Pérsia, el quercitron ó encina de América, la cúrcuma, el fustete, y las lacas aluminosas de estas sustancias.

Los amarillos, que se obtienen con muchas de estas materias, y sobre todo con la granilla de Pérsia y la de Avignon, son más brillantes y ménos mates que los suministrados por el amarillo de cromo, cuyo uso es peligroso y está prohibido.

Colores compuestos.—*Verde.*—Se puede hacer este color con la mezcla del azul y diversos amarillos; pero uno de los más preciosos es el que se obtiene con el azul de Prusia ó de Berlín y la granilla de Pérsia; en nada desmerece, por el lustre, del verde de Schweinfurt, que es un veneno violento.

Violeta.—El palo de Indias, el azul de Berlín ó de Prusia. Con mezclas convenientes se obtienen todos los matices que se quieran.

Pensamiento.—El carmin, el azul de Prusia ó de Berlín. Esta mezcla produce variedades de color á cual mejores. Todos los demás colores compuestos pueden prepararse con las mezclas de diversas materias colorantes que acabamos de exponer, y que el confitero ó licorista elegirán segun los casos.

El licorista puede hacer uso de todos estos colores; pero necesita algunos otros. Puede preparar, con las sustancias siguientes, diversos colores especiales: para el curasao de Holanda, el palo de campeche; para los licores azules, el añil disuelto en alcohol; para el ajeno, el azafran mezclado con el añil soluble.

Sustancias cuyo uso está prohibido para dar color á los bombones, grajeas, licores, etc.

Las sustancias minerales en general, y principalmente: los óxidos de cobre, las cenizas azules; los óxidos de plomo, el litargirio, el minio; el sulfuro de mercurio ó vermellon; el amarillo de cromo ó cromato de plomo; el verde de Schweinfurt, el verde de Scheele y el verde bastardo (*verde méis*); el blanco de plomo, conocido con los nombres de cerusa ó albayalde. (Véase, respecto de las sustancias minerales permitidas, las indicadas anteriormente.)

Los confiteros y licoristas sólo deben emplear en la confeccion de los licores y en el decorado de los bombones hojas de plata y oro muy delgadas. En la actualidad se bate el crisocalco casi al mismo grado de tenuidad que el oro; debe prohibirse esta sustancia por contener cobre y zinc.

Nunca se empleará el acetato de plomo ó azúcar de Saturno en la preparacion de licores, por ser una sustancia venenosa.

Papeles para envolver confitura.—Hay que tener sumo cuidado en la eleccion de papeles de color ó blancos para este objeto. Los papeles de lustre, blancos ó de color, se preparan ordinariamente con sustancias minerales muy peligrosas; por lo cual no se usarán para envolver los bombones, confites, frutas, etc., que, al humedecerse, pudieran adherirse al papel y producir accidentes.

El papel teñido con las lacas vegetales no hay inconveniente en emplearle.

Procedimientos para reconocer la naturaleza química de las principales sustancias cuyo uso está prohibido á los confiteros y licoristas.

Colores blancos.—El carbonato de plomo, conocido en el comercio con el nombre de albayalde, cerusa, blanco de plata, aplicado en capa delgada sobre una tarjeta mate, con un cuchillo, y puesta al fuego, produce plomo metálico que aparece bajo la forma de glóbulos diminutos bastante numerosos; los mayores alcanzan el volumen de una cabeza de alfiler pequeño. Efectuando esta combustión encima de una hoja de papel blanco ó de un plato de porcelana, los glóbulos caen á este último, distinguiéndose perfectamente. Los papeles de envolver preparados con cerusa para darles lustre, y las tarjetas llamadas de porcelana producen tambien, cuando se queman, glóbulos de plomo; un círculo amarillo rodea, además, los puntos de dichas tarjetas ó papeles en combustión.

Por último, el carbonato de plomo y los papeles ó tarjetas preparados con este cuerpo, ennegrecen cuando se ponen en contacto del agua de Baréges no alterada (este líquido, no alterado, desprende olor á huevos podridos).

Colores amarillos.—El litargirio, ú óxido de plomo, obra del mismo modo que la cerusa. Igual sucede con el amarillo de cromo, ó cromato de plomo; pero es preciso mezclarle íntimamente con una cuarta parte de su volumen de sal de nitro en polvo. Estendida la mezcla en la tarjeta, se quema esta última, apareciendo los glóbulos de plomo conforme se verifica la combustión. Este color es oscuro con el agua hidrosulfurada; lo mismo se verifica con el litargirio. La goma guta diluida en agua produce un líquido amarillo que se vuelve rojo añadiendo potasa ó amoniaco. Vertida en las ascuas, se reblandece, despues arde con llama y deja un residuo de carbon y cenizas.

Colores rojos.—El vermellon, ó sulfuro de mercurio, arde con una llama azul pálido, y produce el mismo olor que las pajueñas cuando arden; una pieza de cobre rojo bien limpia con arena y puesta en contacto del humo ó vapor blanco, se cubre de un color blanquecino de mercurio metálico. El carmin mezclado con vermellon obra del mismo modo; el minio, ú óxido de plomo, como el litargirio y la cerusa.

Colores verdes.—Los verdes de Schweinfurt, de Schcele y bastardos son arsenitos de cobre; puestos en contacto, en un cristal, con el amoniaco ó álcali volátil, se disuelven en él, produciendo un líquido azul.

Cuando se proyecta una corta cantidad en las ascuas, desarrollan

un humo blanco de olor á ajos muy pronunciado. Los papeles teñidos con estas sustancias se decoloran en contacto del amoniaco: basta una gota para blanquear el papel en el punto donde toca, adquiriendo al instante el color azul. Finalmente, estos papeles, al arder, desprenden olor á ajos. Las cenizas resultantes tienen un aspecto rojizo, y se hallan formadas en gran parte por el cobre metálico.

Tambien se prepara un color verde con la goma guta y el azul de Prusia ó el añil. Es fácil reconocer la goma guta en el color verde, tratando este último, reducido á polvo, por el éter ó el alcohol; la goma guta se disuelve, adquiriendo el líquido un color amarillo de oro. Una parte de este líquido mezclada con un poco de agua, da una emulsion de color amarillo; un poco de potasa ó amoniaco añadidos á esta mezcla, y en la solucion de goma guta con el alcohol ó éter, produce una coloracion rojo-oscura, ó anaranjada, cuando el líquido está diluido.

Colores azules.—Las cenizas azules (óxido ó carbonato hidratado de cobre), producen, con el amoniaco, un color azul. El ultramar no da color alguno con el amoniaco; mas cuando se falsifica con el carbonato de cobre hidratado, adquiere la propiedad de comunicar á este álcali líquido un color azul, característico de la presencia de los compuestos de cobre.

Hojas de crisocalco.—Se disuelven fácilmente en ácido nítrico diluido en su volúmen de agua, y producen un color azul por la mezcla de una corta cantidad de amoniaco; tambien se disuelven poco á poco en este último agente, que toma un color azul.

Papeles pintados.

Han sucedido accidentes graves por el uso de papeles pintados para envolver carne, especias y demás comestibles en las tiendas respectivas.

Los papeles más peligrosos bajo este punto de vista, son los pintados ó teñidos de verde ó azul claro, cuyo color es debido á ciertos compuestos metálicos. Vienen despues los papeles blancos de lustre y los papeles aurora, que, puestos en contacto de sustancias blandas y húmedas ó grasientas, pueden comunicarlas parte de su materia colorante, y resultar, segun la cantidad de esta última, mezclada con el alimento, consecuencias más ó ménos graves.

Para reconocer la naturaleza de las sustancias que dan color á estos papeles, pueden consultarse los datos que hemos expuesto en líneas anteriores.

Indicacion general.—Todo papel que adquiriera un color oscuro por el agua hidro-sulfurada (ácido sulfúrico líquido), debe considerarse como sospechosa.

A pesar de estas prescripciones detalladas, no por eso debe dejar de ejercerse una vigilancia sobre los bombones y confites en general; porque todavía se cometen frecuentes infracciones á estas reglas importantes. Aparte de las faltas imputables á los mismos fabricantes, estos pueden ser engañados por los jefes de taller, á quienes encomiendan algunas veces la direccion de sus casas; se ha dado el caso de comprar con su dinero algunos obreros de esta industria colores más vivos, como el amarillo de cromo, y los comerciantes de colores engañar á su vez á los mismos fabricantes sobre la naturaleza de los colores que les expendian.

No es solamente en París donde se han observado semejantes hechos, y donde ha habido necesidad de tales prescripciones.

El colegio de salud de Zurich, con motivo del envenenamiento de un niño de cinco años con bombones de color, publicó en el mes de Enero de 1825 un informe sobre el peligro de estos bombones, y adoptó todas las medidas posibles para evitar que los confiteros de la ciudad los preparasen.

Iguales observaciones hizo en Lóndres M. B. O'Sanghnessy y comunicó á la administracion, y en Alemania, Røemer, quien cita el uso de la orfana, de la plata de baja ley, para cubrir diferentes objetos de azúcar, de algunas plantas venenosas que suministran las materias colorantes, *acónito papelo*, *delphinium consólida*. Los ingredientes designados por la ordenanza que rige en Austria para la coloracion de los bombones, son: la *goma tragacanto*, la *cochinilla*, el *carmin*, el *jugo del alquermes*, la *flor roja de los trigos*, el *azafran*, las *violetas*, el *aciano* y el *jugo de las espinacas*.

Los accidentes debidos á los bombones de color, son, en la actualidad, bastante raros en París; pero no sucede lo mismo en provincias, donde no existe igual vigilancia. Así, en 1838 ocurrió un envenenamiento de cinco niños en Épinal (Vosgos), por bombones teñidos de verde arsenical. En 1840, el día de año nuevo, se observaron numerosos accidentes atribuidos al verde de Schweinfurt y al cromato de plomo.

En Octubre de 1831, á propuesta de M. Girardin, miembro del Consejo de salubridad del departamento del Sena inferior, el Consejo solicitó y obtuvo del Prefecto una ordenanza relativa á la venta de confites y licores de color, análoga á la promulgada en París (el 10 de Diciembre de 1830), y fundada en las mismas consideraciones.

Este ejemplo fué seguido en algunos otros departamentos, pero en corto número; así se ven fabricar en París bombones confeccionados fuera de lo que marcan los reglamentos para expedirlos á provincias, donde la administracion municipal no ejerce ninguna vigilancia. Por nuestra parte no podemos hacer otra cosa que unimos al voto siguiente emitido por M. Chevallier, de que se verifique tanto en provincias como en París, por los miembros del Consejo de salubridad, ó bien por farmacéuticos entendidos, una visita anual á los almacenes y laboratorios de los confiteros y fabricantes, para examinar los bombones y confites, y que los prefectos publiquen en todos los departamentos un decreto análogo al que rige en París para los confiteros.

ORDENANZA DE 8 DE JUNIO DE 1881 SOBRE LOS LICORES, BOMBONES, GRAJEAS, ALMENDRAS, ETC., Y EL USO DE PAPELES DE COLOR PARA ENVOLVER LAS SUSTANCIAS ALIMENTICIAS. (Ad.).

Artículo 1.º Se prohíbe terminantemente á los confiteros, licoristas, tenderos de ultramarinos y demás comerciantes de esta clase emplear, para dar color á los bombones, grajeas, etc., licores y sustancias alimenticias en general, ninguno de los colores siguientes:

Colores minerales.

Compuestos de cobre.—Cenizas azules, azul de montaña.

Compuestos de plomo.—Litargirio, minio.

Oxícloruros de plomo.—Amarillo Cassel, amarillo Turner, amarillo de París.

Carbonatos de plomo.—Albayalde, blanco de plata.

Antimoniato de plomo.—Amarillo de Nápoles.

Sulfato de plomo.

Cromatos de plomo.—Amarillo de cromo, amarillo de Colonia.

Cromatos de barita.—Ultramar amarillo.

Compuestos de arsénico.—Arseniato de cobre, verde de Scheele, verde de Schweinfurt.

Sulfuro de mercurio.—Vermellon.

Colores orgánicos.

Gulagamba.—Acónito napelo.

Fuchsina y derivados inmediatos, como los azules de Lyon.

Eosina.

Materias colorantes que contienen entre sus elementos el vapor nitroso, como el amarillo de naftol, amarillo Victoria.

Materias colorantes preparadas con compuestos diazóticos, como las tropeolininas, rojos de xilidina.

También se prohíbe emplear, para envolver las sustancias alimenticias, papeles teñidos con los colores precitados.

Art. 2.º Los fabricantes y comerciantes serán personalmente responsables de los accidentes que pudieran resultar del uso de productos alimenticios teñidos con las sustancias enunciadas en el artículo 1.º de la presente ordenanza, ó de productos alimenticios envueltos en papeles teñidos con estas mismas sustancias.

Art. 3.º Anualmente, y en caso necesario con más frecuencia, se inspeccionarán las fábricas y tiendas al por menor, con el fin de observar si se cumplen las prescripciones indicadas en esta ordenanza.

Art. 4.º La ordenanza de policía de 15 de Junio de 1862 continuará rigiendo en aquellas de sus disposiciones que no sean contrarias á la presente.

Art. 5.º Las contravenciones se perseguirán con arreglo á la ley ante los tribunales competentes.

Art. 6.º El jefe de policía municipal, los comisarios de policía de París, los alcaldes y los comisarios de policía de los pueblos comprendidos en la prefectura de policía, el inspector general de plazas y mercados, el jefe del laboratorio de química y demás empleados de la prefectura de policía, quedan encargados del cumplimiento de la presente ordenanza.

COLORES QUE PUEDEN TOLERARSE.

(Informe de M. Wurtz.)

Colores minerales.

Blanco.—Creta, sulfato de barita precipitado (en cortas cantidades.)

Azul.—Azul de Prusia ó de Berlin. Ultramar.

Violeta.—Ultramar violado.

Pardo.—Ocre, pardo de manganeso.

Verde.—Ultramar verde.

Amarillo.—Ocres amarillos.

Colores orgánicos.

Blanco.—Flor de harina, almidon.

Rojo.—Cochinilla y carmin de cochinilla, carmin de cártamo, palo rojo, alizarina y purpurina artificiales, jugos de remolachas rojas y de cerezas. Lacas preparadas con estas sustancias.

Anaranjado.—Achiote. Mezclas de colores rojos y amarillos inofensivos.

Amarillo.—Azafran, falso azafran, cúrcuma, pastel, granilla de Persia, de Avignon, encina de América, extracto de palo amarillo. Lacas aluminosas preparadas con estas sustancias.

Verde.—Jugo de espinacas, verde de China (lokao), mezclas de colores amarillos y azules inofensivos.

Azul.—Carmin de añil, tornasol, azul de orchilla (azul violado).

Pardo.—Caramelo, jugo de regaliz, extracto de castaño, de catecú.

Bibliografía.—*Rapport du Conseil de salubrité sur le danger qui peut résulter de bonbons coloriés, et dispositions à prendre pour faire disparaitre ces bonbons du commerce (Annales d'hygiène, etc., t. IV, p. 48).*—*Ordonnance de police concernant le pastillage, les liqueurs et sucreries coloriés, du 10 décembre 1830 (Annales d'hygiène, t. V, p. 238).*—*Rapport au préfet de police sur une visite faite chez les confiseurs, distillateurs, etc., en exécution de l'ordonnance du 10 décembre 1830 (Annales d'hygiène, t. VII, p. 114).*—*Ordonnance de police sur les pastillages, liqueurs et sucreries coloriés, du 11 août 1832, renouvelant les prescriptions de celle du 10 décembre 1830 (Annales d'hygiène, t. XVII, p. 475).*—*Ordonnance de police concernant les liqueurs, sucreries, dragées et pastillages coloriés, du 22 septembre 1841, rapportant les ordonnances précédemment citées (Annales d'hygiène, t. XXIX, 1843, p. 359).*—*Ordonnance rendue par M. le préfet de la Seine inférieure, sur la proposition du Conseil de salubrité du département concernant la vente des sucreries et de liqueurs coloriés (Annales d'hygiène, t. X, p. 184).*—*Dictionnaire de l'industrie manufacturière, etc., t. III.*—Chevallier y Habert (de Damblin), *De la nécessité d'indiquer légalement aux confiseurs, pastilleros, qui habitent les départements, etc., les matières colorantes qu'ils doivent employer pour colorier leurs produits (Annales d'hygiène, 1842, tomo XXVIII, p. 55).*—Chevallier, *Dictionnaire des alterations et falsifications des substances alimentaires.*—*Collection officielle des ordonnances de police.*—Arnould, *Nuevos elementos de higiene*, trad. cast. Madrid, 1883.—Napias y Martin, *L'étude et les progrès de l'hygiène en France de 1878 à 1882.*

BORAX.—Las fábricas de borax artificial y los talleres de refinación de esta sustancia, pertenecen, por tener pocos inconvenientes, á la tercera clase de establecimientos clasificados.

BORDADORAS.—V. PLOMO.

BORRA.—Los guarnicioneros suelen respirar un polvillo compuesto sobre todo de cal procedente de la borra ó pelote. M. Dechenaux propuso, en 1834, lavar esta última materia con ácido clorhídrico débil; pero la comision de la Academia de

ciencias, encargada de distribuir el premio Montyon, no acogió bien este procedimiento, que no presentaba garantías suficientes de éxito y economía. El batido en grande y diario de la lana y borra corresponde á la tercera clase de establecimientos incómodos.—(V. BATIDO.)

Bibliografía.—*Annales d'hygiène, etc.*, 1835, XIII, p. 507.

BOTONES.—La fabricacion de botones metálicos incluida en la tercera clase de establecimientos clasificados, produce un ruido muy incómodo por la operacion del estampado. Es preciso reducir el número autorizado de mazas; colocar entre el suelo y la piedra donde se estampan los botones sustancias elásticas; no permitir esta operacion más que en los pisos bajos á distancia de los tabiques medianeros; cerrar las ventanas y puertas que correspondan á la calle y á las casas inmediatas, y, por último, limitar el trabajo á las horas de dia.

BRACEROS.—Bajo el nombre general de braceros, se comprenden todas las personas cuya actitud y movimiento profesionales encuentran su característica en el fenómeno fisiológico del esfuerzo.

Los braceros suelen padecer de congestiones cerebrales y pulmonares, de hemoptisis, de ruptura de vasos gruesos, de aneurismas cardiacos, como resultado de los continuos esfuerzos de espiracion; de rupturas de los músculos rectos del abdomen, de hernias ventrales, inguinales y diafragmáticas consecutivas á la contraccion exagerada de los músculos de la pared del vientre; de rupturas musculares, esguinces ó dislocaciones, y de fracturas ocasionadas por la misma fuerza del movimiento profesional.

El mozo de cuerda es el tipo de este género; luego vienen los vendedores ambulantes, los aguadores, etc. Los mozos de cordel tienen un desarrollo considerable de los músculos de la region cérvico-dorsal, y algo encorvada la espalda. La presion habitual de los fardos desgasta sus cabellos en la nuca, irrita sus bulbos, originándose, por lo tanto, diviesos, y algunas veces antrax extensos, rugosidades dolorosas en la parte más prominente del borde interno de los músculos trapecios, y bolsas serosas accidentales en la cara externa del dorsal ancho y á los lados de la columna vertebral.

La acción de las cargas, aumentando la presión sobre los talones, produce callosidades muy manifiestas en este punto, y una tendencia á disminuir la bóveda del pié, sobre todo hácia afuera. El hábito de estar en pié, pero más todavía el obstáculo á la circulación de retorno en los miembros inferiores, determinado por los esfuerzos de los músculos abdominales y la congestión de las vísceras internas, determina la aparición frecuente de varices voluminosas en las piernas. Según M. Duchenne (de Bolonia), el ejercicio prolongado de la presión forzada ocasionaria en los mozos que llevan grandes fardos un calambre muy doloroso, con contractura de los flexores, que da lugar á la parálisis con forma de la mano análoga á la garra de un ave, y á la atrofia de los músculos interóseos. Las callosidades de las manos se encuentran comunmente en la región palmar, sobre todo en el lado derecho.

En los *camilleros*, la acción de la correa de cuero que sostiene la carga, y en los aguadores la del mango de madera ó de hierro en cuya extremidad van colgados los cubos, producen callosidades dolorosas en la parte anterior y posterior de los hombros, y, algunas veces, una bolsa serosa accidental al nivel del acromion. De donde resultaria, á la larga, sobre todo en los camilleros, una conformación especial, caracterizada por la desviación hácia atrás del cuerpo del omóplato. En estos individuos son muy frecuentes las palpitaciones y las enfermedades orgánicas del corazón. Bachon (1) ha descrito una parálisis braquial en los aguadores. Los aguadores de Rennes, dice este autor, llevan el agua en grandes cántaros, cuyo vientre apoyan contra la parte antero-lateral del pecho y le sujetan con el brazo introducido por el asa, dirigida hácia afuera, rodeando su circunferencia que oprimen contra el pecho. En esta posición, la presión principal del cántaro se ejerce sobre la región externa y posterior del brazo, siguiendo una línea que cruza oblicuamente la dirección del nervio radial, que debe, por necesidad, magullarse é irritarse. Para curar esta afección es preciso evitar la causa y electrizar el brazo enfermo.

Hay algunos vendedores que llevan su mercancía suspendida en la parte anterior del cuerpo. Estos individuos tienen necesidad de echar el cuerpo hácia atrás, lo cual produce la lordosis

(1) Bachon, *Mémoires de médecine et de chirurgie militaires*. Abril, 1864.

ó desviacion lumbar de convexidad anterior, debida á un exceso de contraccion de los músculos sacro-espinales, y que determina consecutivamente un acortamiento de los ligamentos amarillos y, además, un adelgazamiento exagerado de la parte posterior de los cuerpos de las vértebras y ligamentos intervertebrales; las regiones glúteas se dirigen hácia atrás, elevándose y presentando la region lumbar la forma de una silla.

Segun M. Verneis, estas personas tendrian tambien una callosidad bastante estensa en los dos tercios de la circunferencia postero y lumbo-lateral del cuerpo, producida por la accion sobre la piel de los lazos que sujetan la carga al cuerpo. Hay, asimismo, con la eminencia del vientre hácia adelante, un desarrollo muy considerable de las venas superficiales de la parte inferior de esta cavidad. Compréndese que las varices sean aquí una de las afecciones más frecuentes.

Citaremos, finalmente, los peones ó braceros encargados de los trabajos de terraplenamiento, demolicion, construccion de caminos de hierro, etc. Mal vestidos, peor alimentados, habiendo en tabucos infectos, dados á la embriaguez, pagan un gran tributo á las epidemias. Están sujetos á los reumatismos y á las afecciones catarrales de los aparatos respiratorio y digestivo, á la nefritis albuminosa, y á los traumatismos de todo género. (Layet, *Hygiène des professions et des industries*, Paris, 1875). (Ad.)

BREA.—Dáse el nombre de *brea* á un producto complejo compuesto, segun Berzelius, de un aceite pirogenado, mezclado con aceite de trementina, colofonia, ácido acético y resinas pirogenadas. Se obtiene este producto por la destilacion fuera del contacto del aire de las maderas resinosas.

La brea ha recibido diversos nombres: *brea grasa*, *brea líquida*, *pez naval*, etc.

Por extension se ha dado el nombre de brea á ciertos productos naturales, al malto, petróleo, etc., y los de *brea de hulla*, *brea* y *aceite de carbon de tierra*, á los productos que se obtienen de la destilacion en vasos cerrados del carbon de piedra.

Los procedimientos de fabricacion de la brea varían, así como los aparatos empleados; en general, son bastante sencillos, y en los bosques consisten en hornos de ladrillo más ó ménos altos, provistos de recipientes para la brea. En Alemania se hace uso de un cilindro de hierro con una canal en su

parte inferior y cerrado herméticamente por arriba. Despues de cargado este cilindro, introducido en otro de mamposteria, se coloca el fuego entre ambos; entonces se recoge al principio de la operacion un liquido resinoso llamado *bilis de brea*. Esta materia, puesta en reposo, presenta en su superficie un liquido poco teñido, que da, por su destilacion con el agua, una especie de aceite de trementina infecto, que deposita en la vasija un residuo análogo á la pez blanca. Despues se obtiene la brea, que, para ser de buena calidad, debe tener los caracteres siguientes: color amarillo de oro, líquida y viscosa, suave al tacto, y conservar largo tiempo su blandura.

Los usos de este producto son numerosos; se emplea para cubrir la madera, las cuerdas, los metales, con el fin de preservarles de la humedad; sirve para barnizar las carenas de los buques; en cuyo caso se aplica en caliente y en superficies secas. La brea, mezclada con sustancias terrosas ó con la cal, sirve tambien para hacer almácigas, cementos impermeables al agua. Tambien se usa un agua de brea en las tenerias. Esta sustancia se emplea en medicina y veterinaria.

Existe otra clase de brea denominada *brea de hulla*, que se obtiene en Francia cuando la carbonizacion, en vasijas cerradas, para preparar el coke, ó bien cuando se destila la hulla para obtener el gas del alumbrado.

Entre los numerosos productos que resultan de la destilacion de la hulla para la fabricacion del gas, hay uno que se asemeja á la brea, lo que le ha valido el nombre de brea mineral, *coaltar* de los ingleses. Esta brea, por ser muy volátil, se separa del carbon al mismo tiempo que el gas, y se condensa en aparatos especiales inmediatamente despues de su salida de las retortas; sin embargo, el gas arrastra una pequeña porcion que se deposita, ya en el agua del lavado cuando se emplea este medio de purificacion, ya en el agua donde se sumerge el gasómetro. El olor de esta sustancia es de los más fuertes y penetrantes; se comunica al del gasómetro, y unido al olor del hidrógeno sulfurado, otro producto de la destilacion, resultan inconvenientes considerables para las inmediaciones y aguas próximas. Este procedimiento es el que se ha empleado recientemente como desinfectante.

Los establecimientos llamados *cocinas de brea*, donde se funde esta sustancia para carenar los buques, no se han incluido, por el Consejo del Havre, en la série de los establecimientos insa-

lubres de primera clase, porque en dichos puntos se emplea solamente la brea preparada, fundiendo nada más la necesaria para las exigencias de la navegacion. Así, el Consejo, consultado sobre el establecimiento de una de estas cocinas móvil, contestó que los vapores empireumáticos que se elevan de semejantes establecimientos, no son insalubres, y que se podian atenuar los peligros de incendio en virtud de las condiciones siguientes: 1.^a, construir el barco completamente de palastro; 2.^a, hacer el horno de mampostería fuerte, y colocarle de modo que al hervir la brea no pueda verterse en el hogar; 3.^a, no tener á bordo más de dos barriles de brea; 4.^a, amarrarle con fuerza y por medio de cadenas en el centro del canal llamado de Vauban; 5.^a, elevar la chimenea tres metros por encima del puente de los buques inmediatos en alta marea. El mismo Consejo del Havre autorizó, sin condicion, el establecimiento de una fábrica de cola marina. Esta cola se componia de una mezcla de aceite de brea, goma laca y caout-chout; se obtiene en vasijas cerradas y por medio de un generador de vapor. Esta clase de industria que, en razon del peligro de incendio, pudiera incluirse entre los establecimientos insalubres de tercera clase, no es nada perjudicial.

Terminaremos indicando las condiciones exigidas por el Consejo de higiene del distrito del Havre á propósito de una fábrica de brea y de barniz. Este establecimiento fué considerado insalubre de primera clase. Un completo aislamiento pudo hacer que se autorizase en el término de Graville, bajo las condiciones siguientes: 1.^a Los edificios para su explotacion se construirán sólidamente y sus muros tendrán 33 centímetros de espesor. 2.^a Los hornos destinados á la fusion, presentarán la misma solidez. 3.^a La fusion de las sustancias empleadas se verificará siempre en vasijas cerradas. 4.^a Las bocas de los hornos por las cuales se introduzcan los combustibles se colocarán al exterior.—(V. DESINFECCION, GAS DEL ALUMBRADO, HULLA.)

BRIQUETAS.—Se fabrican con la hulla, y particularmente con el carbon de tierra, briquetas, que constituyen un combustible muy económico. El Consejo central de salubridad del departamento del Norte (1849) se ocupó de su composicion, prohibiendo mezclar á la hulla brea ó cualquier otra sustancia bituminosa.—(V. COMBUSTIBLES.)

Las fábricas de briquetas corresponden á la segunda ó tercera clase, segun se emplee la brea grasa ó seca.

Las máquinas de moler y triturar, por el ruido que producen, la fusion de la brea, su calcinacion en los hornos, que desprenden vapores espesos y olorosos, molestan en gran manera al vecindario. Las aguas del lavado de los residuos de la hulla, el polvillo del carbon, pueden ser causas de insalubridad.

Prescripciones generales.—Alejar suficientemente de las casas inmediatas las máquinas de moler y triturar; guardar la brea, ya en vasijas de hierro, ya en cisternas de piedra molar bien cimentadas, de tal modo que no haya filtraciones del contenido. Las aguas procedentes del lavado de la hulla no se verterán en los rios sino despues de filtradas por una serie de desagües.

Desprendimientos gaseosos.—*Polvo.*—Las calderas de brea tendrán sus correspondientes tapas y hogares, desde donde se dirigirán á la chimenea de 20 á 30 metros de altura, segun los casos.

El molido y tamizado, en las fábricas donde se confeccione el carbon llamado *de Paris*, se efectuará en vasijas cerradas. Los talleres estarán bien ventilados.

Prescripciones contra el incendio.—Constrúyanse los talleres y estufas con materiales incombustibles; colóquese la abertura de los hogares en la parte exterior de los talleres. (Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. Paris, 1882.)

Segun el Dr. Manouvriez (1), resultando las enfermedades especiales que padecen los obreros dedicados á la fabricacion de briquetas, de la impregnacion general por las emanaciones, y sobre todo por el polvillo de la brea, su profilaxia en los trabajos consistiria en disminuir tanto como sea posible el contacto de los obreros con esta sustancia, ya sustrayendo aquellos á su influencia por la sustitucion más completa de las máquinas, ó por la duracion y el fraccionamiento del trabajo, ya preservándoles con trajes ó cubiertas protectoras, ya, por último, evitando la produccion exagerada del polvo en las cuevas donde se muele la hulla.

En cuanto al primer punto, ya se ha introducido en la fabricacion de briquetas el compresor de disco para el moldeado de este articulo. Respecto al segundo, los obreros que trabajan en el molido y trituracion de la hulla, sólo trabajan ocho de las doce horas ordinarias; porque despues de cada hora descansan treinta minutos. Deben colocarse anteojos de proteccion y algodones en las orejas. Los trajes protectores no son prácticos.

El punto más importante, añade el Dr. Manouvriez, consiste en

(1) Manouvriez, *Maladies et hygiène des ouvrieres travaillant á la fabrication des agglomérés de houille et de trai*. En *Annales d'hygiène et de médecine légale*, Mayo, de 1876.

disminuir el polvo y aumentar el volúmen de aire. La mayor parte del polvillo se desprende al descargar la brea por las lumbreras. Los obreros, para librarse un poco de este polvo, arrojan de vez en cuando sobre la brea un cubo de agua; pero esto no basta. Un chorro de agua pulverizada, convenientemente dirigido segun las circunstancias, pudiera utilizarse con más ventaja, y sin gran gasto de este líquido. Las cuevas deben ser espaciosas y bien ventiladas con muchas lumbreras; se construirá una galería cubierta para proteger contra la intemperie á los obreros destinados al trasporte de las briquetas desde el compresor á los wagones. En cuanto á los obreros, la limpieza de la piel será el mejor preservativo contra las erupciones, el cancroides y las enfermedades del aparato digestivo que suelen padecer. Se mudarán de ropa blanca lo más á menudo que puedan. Antes de la comida se lavarán las manos y la cara, y despues del trabajo, todo el cuerpo con jabon ó carbonatos alcalinos, como los mineros de carbon de piedra. Convendria, á semejanzá de estos últimos, concederles un vestuario-tocador.

Napias considera útiles todas estas precauciones; pero, á su juicio, sería preferible modificar completamente el sistema de descarga, hacer el molido en vasijas cerradas, y ventilar bien los talleres pèsimamente colocados en cuevas.

BRONCE.—(V. MOLENDERS EN COBRE, FUNDICIONES.)

BRUÑIDORAS.—Reciben este nombre las obreras (generalmente son mujeres) que se ocupan en *bruñir*, ó lo que es igual, en pulimentar los objetos de oro, plata, cobre, marfil, concha, etc. Se bruñe una superficie metálica aplastando con un cuerpo duro las moléculas exteriores. El instrumento que se emplea al efecto, llamado *bruñidor* ó *pedra de bruñir*, es una piedra dura, rojiza, denominada *sanguínea* en los talleres, y *hierro hematites* por los mineralogistas. Mientras la operacion de bruñir, es preciso humedecer de vez en cuando la pieza que se pulimenta en una solucion acuosa de jabon negro (1).

Esta clase de trabajo no ejerce, al parecer, sobre la salud otra influencia que las demás ocupaciones sedentarias; pero imprime á las manos de las obreras ciertas señales características.

La piedra de bruñir se coje con toda la mano derecha; con la izquierda se sujeta la obra, que, colocada entre el pulgar y el

(1) Tambien suelen emplear los orines, que durante el verano fermentan con facilidad y producen un olor amoniacal bastante pronunciado. En este caso conviene que la habitacion donde se trabaje sea espaciosa y ventilada. (Ad.)

índice, se apoya fuertemente en la mesa. Así se encuentra toda la cara palmar de la mano derecha callosa y ennegrecida, excepto al nivel de los pliegues de flexión. La falangita del dedo pequeño permanece de ordinario doblada. En la mano izquierda, la piel que cubre la cara palmar y el borde radial del índice, y sobre todo la cabeza del segundo metacarpiano es muy dura y callosa. Lo mismo sucede en la cara palmar del pulgar.

Bibliografía. — A. Tardieu, *Recherches médico-lécales sur l'identité (Annales d'hygiène, etc., 1849, t. XLII, p. 399).*

BUJÍAS.—Las bujías pueden fabricarse con la cera, la esperma de ballena y el ácido esteárico.

Las bujías ó velas de cera, únicas que se empleaban hasta el siglo último, y cuyo precio elevado impidió largo tiempo que se extendiese su uso, apenas se emplean en la actualidad. La cera es un producto natural: unas veces procede de diversas plantas, y recibe el nombre de *cera vegetal*, y otras de las abejas.

Extraída de los alveolos, cuya reunión constituye el *panal* que las abejas construyen para depositar su miel, se la purifica primero liquidándola, al baño-maría, en calderas, con una abertura situada un poco más arriba del fondo, por donde sale después que se han precipitado todas las impurezas. Dividida luego en tiras delgadas, por un procedimiento muy sencillo y muy ingenioso, se la expone á la acción alternativa del rocío y de la luz solar, que la blanquea.

La esperma de ballena, *adipocira, spermaceti*, es una sustancia grasa, sólida, insaponificable, que se extrae principalmente del aceite del cuerpo y, sobre todo, de una bolsa grasosa situada en el cráneo del *cachalote macrocéfalo*, donde existe bajo la forma de escamas cristalinas. Al llegar los buques que vuelven de la pesca de estos cetáceos, el aceite de cuerpo y la materia de la cabeza se introducen en grandes mangas que dejan filtrar el aceite y retienen las escamas cristalinas, ó sea el esperma de ballena; removido este último frecuentemente con grandes espátulas, adquiere la consistencia de una papilla espesa. Contiene, sin embargo, todavía una gran cantidad de aceite ó grasa no cristalizables, sangre y sustancias animales que le dan un color amarillo más ó menos oscuro.

Se limpia de estas sustancias por medio de una solución de

potasa y aceite, á beneficio de presiones repetidas y una temperatura elevada al final de la accion.

Para hacer que la bujía sea diáfana, se funde la esperma de ballena en una caldera calentada al vapor ó al baño-maria; se añade el 5 por 100 de cera blanca; se agita la mezcla y se vierte despues en moldes de estaño; las bujías de color se obtienen mezclando la esperma de ballena con carmin, amarillo de cromo, ultramar y cardenillo.

La esperma de ballena, que en América constituye un objeto de comercio muy importante, apenas se usa entre nosotros. Nuestros pescadores se dedican casi exclusivamente á las ballenas propiamente dichas, y, por otra parte, la importacion de la esperma de ballena es poco considerable.

La confeccion de las bujías con los ácidos grasos de la grasa del buey (bujías de la Estrella, del Sol, esteáricas, etc.), se efectúa tratando primeramente la grasa por la cal viva, que transforma en ácido graso los dos principales elementos, la estearina y la oleina. Esta primera operacion se ejecuta en vasijas cerradas. La segunda tiene por objeto la descomposicion, por medio del ácido clorhídrico ó del ácido sulfúrico, del estearato y oleato de cal, sales formadas por la accion de la cal sobre la grasa. Se separa el ácido muriático del ácido oléico; despues se aísla con la prensa hidráulica el ácido esteárico sólido, destinado á constituir la bujía, del ácido oléico líquido, que sirve para la preparacion del jabon de base de sosa. El moldeado de la bujía se hace al baño-maria, y sólo desprende un ligero olor á cera.

La confeccion de bujías esteáricas, que, en la actualidad ha adquirido un desarrollo considerable, no carece de inconvenientes para los habitantes inmediatos á las fábricas. Con el objeto de dar más consistencia á los productos, y aumentar los ingresos, se trata préviamente el aceite de palma y las otras materias grasas por el ácido sulfúrico antes de proceder á la destilacion. Esta operacion produce vapores sumamente fuertes y penetrantes. La vasija donde se hace la mezcla debe tener una tapa muy gruesa, y los vapores se conducirán por tubos subterráneos hasta el generador, donde se queman. Esta última condicion es esencial; pues por pocos gases que pasen á la chimenea sin destruirse, y se esparzan por la atmósfera, desarrollan un olor acre penetrante, nauseabundo, en extremo sutil, y tan incómodo, que los edificios próximos quedan desalquilados.

Se ha añadido frecuentemente ácido arsenioso, bajo el pretext-

to de hacer que las grasas sean más combustibles; habiéndose encontrado hasta 0 gr. 30 y 1 gr. 50 de este ácido en una sola bujía. El ácido desprendido por la combustion de estas bujías se condensa y cae al suelo de la habitacion, donde es fácil descubrir su presencia recogién-dole en vasos con agua destilada. Habiendo ocurrido algunos accidentes á varias personas que usaban de ordinario estas bujías, la autoridad ha prohibido su confeccion á los fabricantes.

Siempre será fácil reconocer la presencia de esta sustancia tóxica en las bugías esteáricas, ya quemándolas en tubos metálicos y ensayando con el aparato de Marsh la infusion acuosa del depósito formado en su interior, ya hirviendo una bujía varias veces en agua destilada, y sometiendo igualmente en el aparato citado el producto liquido filtrado y concentrado por evaporacion.

Algunos fabricantes obtienen los ácidos esteárico y margárico por la simple presion del sebo. Las bujías, así preparadas, se derriten más pronto que las otras y esparcen un olor á dicha materia.

Tambien se puede mezclar fraudulentamente con la cera el sebo, la pez de Borgoña, ó la fécula. Esta última sustancia puede separarse por la simple fusion y el reposo. El sebo se reconoce en que su punto de fusion es algunos grados más bajo que el de la cera, y en que, por la destilacion, se obtiene ácido sebáico, el cual puede reconocerse recibiendo los productos volátiles en agua, agitando, filtrando y añadiendo al liquido sub-acetato de plomo que da un precipitado blanco, no formado cuando la cera es pura. La fabricacion de la cera con la estearina se descubre fundiendo la cera con dos partes de aceite, batiendo este cerato con su peso de agua pura, y añadiendo algunas gotas de sub-acetato de plomo liquido. Se produce una descomposicion instantánea, y la mezcla adquiere gran solidez, por la formacion del estearato de plomo.

La esperma de ballena se falsifica frecuentemente, segun M. Chevallier, con cera, grasa cadavérica, sustancias grasas obtenidas por una larga maceracion de las carnes en agua, ó con sebo.

El primer fraude, bastante raro, se reconoce por medio del éter, que da una solucion turbia y lechosa. Además, la esperma de ballena así falsificada, es de un blanco más mate, ménos laminar y ménos friable. El segundo fraude, más frecuente, se

reconoce en el punto de fusion, que entonces es de 28 á 30 grados centígrados; además, la materia sospechosa, triturada con la potasa cáustica, da lugar á un desprendimiento de amoniaco fácil de comprobar por los vapores blancos producidos al contacto de una varilla de cristal impregnada de ácido acético ó nítrico, ó por el color azul que toma una tira de papel rojo de tornasol. La mezcla de sebo con la esperma de ballena se reconocería facilmente por el olor especial y bien conocido de esta grasa.

Un fraude, por desgracia bastante frecuente, consiste en la falta de peso de los paquetes de bujías. Ahora bien, no puede haber dos pesos y dos medidas; no hay más que una libra legal, la de 500 gramos. Una libra de bujías debe, pues, tener este último peso, sin el papel.

Las bujías esteáricas se falsifican actualmente mezclándolas con la parafina. M. Donath ha propuesto el siguiente medio para descubrir esta falsificacion: Se hierven durante media hora próximamente 6 gramos de la materia objeto del ensayo con 200 ó 300.^{cc} de legría de potasa á 1,15 de densidad; despues de su saponificacion, se añade á los líquidos un ligero exceso de cloruro cálcico disuelto. Si se supone una gran cantidad de parafina, se produce bastante cantidad de carbonato de cal en el líquido, añadiéndole carbonato sódico al terminar la operacion para que el precipitado mantenga la parafina muy dividida. Se recoge este precipitado mixto en un filtro, se lava con agua caliente y se seca á 100.° Se pulveriza luego la masa y se introduce en un aparato de reemplazo; por medio de la esencia de petróleo (cerosolina) se elimina de ella toda la parafina; se evapora, por último, el líquido obtenido, se seca el residuo á 100.° y se pesa: el peso representa muy exactamente la proporcion de parafina que contiene la bujía.

M. Hock ha propuesto un procedimiento análogo: Se saponifica el ácido esteárico por la potasa; se separa el jabon añadiendo sal marina á los líquidos. Se recoge este jabon y se lava en seguida con agua fria para disolverle: la parafina que queda en el filtro se obtiene por el éter que se elimina finalmente para poder pesarla. (Chevallier.) (Ad.)

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, t. II, p. 306, y tomo III, p. 421, 1835.—*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, por Monfalcon y Polinière, 1836, p. 288.—*Dictionnaire des alterations et falsifications des sustancias alimentaires*, por M. Chevallier, 1878, t. I, p. 184 y 185.

BUZOS.—(V. CLIMAS.)

CABALLO (CARNE DE).—La carne de caballo interesa á la higiene pública, por el partido que de ella se puede sacar para la alimentacion del hombre y de los animales.

Sabido es desde hace mucho tiempo, en medicina, que la carne de caballo puede suministrar un alimento sano, nutritivo, y cuyo uso no produce inconveniente alguno para la salud. Grandes han sido siempre los deseos del Consejo de salubridad de establecer en París una carnicería especial para la venta de la carne de caballo; mas el público no ha participado de igual conviccion, pues semejante alimento, no sólo es para él objeto de gran repugnancia, sino tambien de preocupaciones dificiles de superar.

Parent-Duchâtelet, ha añadido á su notable Memoria, publicada en 1852, sobre los *corrales de descuartizamiento*, un resumen muy curioso de numerosos casos en que la carne de caballo, y hasta la de los caballos enfermos, ha proporcionado un precioso alimento.

Parece ser que la venta pública de carne de caballo está autorizada en Dinamarca en las mismas carnicerías donde se expende la de otros animales. Sólo se permite vender los cuatro cuartos; y para adquirir la seguridad de que el animal está sano, se deja adherida á uno de aquellos la pezuña en que la policía, cuando el caballo está vivo, hace una marca con el hierro candente. El precio tan elevado de los caballos es la única causa que, en la actualidad, ha hecho que disminuya este comercio. El doctor Berthollet, sobrino del célebre quimista de este nombre, y que ha ejercido durante mucho tiempo en Tarento (Nápoles), manifestó á Parent-Duchâtelet que el pueblo de esta ciudad comia con gusto la carne de caballo, y que ésta se vendía públicamente. El hígado se consideraba como un trozo muy delicado. La carne de caballo constituye tambien en nuestros días la base de la alimentacion de los pueblos de la Tartaria asiática. Entre nosotros, apenas se ha hecho uso de ella más que en circunstancias desastrosas; pero en cambio, cada una de estas últimas ha reproducido una vasta experiencia, cuyos resultados son á cual más positivos. Larrey ha visto en Egipto, en los campos del Rhin, de Cataluña, que esta carne ha constituido para los soldados, faltos de viveres, un magnífico recurso; tambien se empleó cuando la retirada de Rusia. La carne muscular del caballo, dice este ilustre cirujano, sobre todo la de los cuartos traseros, puede servir para con-

feccionar sopas, sobre todo añadiéndola un poco de tocino; tambien puede emplearse asada y en estofado, con el aderezo conveniente. El hígado pudiera prepararse del mismo modo que el de la vaca; al parecer, es más delicado que el de esta última. Los heridos lo pasaban bien con este alimento, y, durante el sitio de Alejandria, en Egipto, su uso contribuyó poderosamente á hacer que desapareciese una epidemia escorbútica que existia en todo el ejército. M. Huzard ha expuesto que, cuando la revolucion, gran parte de la poblacion de París se alimentó, durante tres meses, exclusivamente con carne de caballo, sin que nadie se apercibiese de ello, y sin que ocurriese el más leve accidente.

No parece que la carne de los caballos enfermos tenga cualidades distintas de las de los caballos sanos. Hacia la misma época, 300 caballos del ejército, que padecian de muermo, fueron llevados á Saint-Germain, cerca de París y sacrificados; sirvieron, por espacio de muchos dias, para la alimentacion de los pobres de la ciudad, sin que éstos notasen la más pequeña indisposicion. Igual sucedió, algunos años despues, en el bosque de Vincennes, donde los profesores de la escuela de Alfort mandaron llevar y sacrificar muchos caballos atacados de muermo y lamparones. Los habitantes de los pueblos inmediatos los consumieron todos en su alimentacion, sin que se declarase en ellos ninguna enfermedad.

M. Coze, decano de la facultad de medicina de Estrasburgo, publicó una Memoria sobre el uso de las carnes procedentes de vacas ó bueyes atacados de una enfermedad que designa con el nombre de *tifus*, hecho en 1815 por toda la poblacion de dicha ciudad y sus alrededores, sin que, al ménos en apariencia, resultase inconveniente alguno. Otro tanto puede decirse de los rebaños que los ejércitos coaligados llevaban consigo, cuando cercaron á París, y á los que asolaba una epidemia contagiosa de suma intensidad. No existe, por otra parte, ninguna razon para que la carne de los caballos enfermos sea más perjudicial á la salud que la de los animales que empleamos ordinariamente para nuestro alimento, y que, en los casos comunes, son tan á menudo atacados de enfermedades diversas. Sabemos, además, que las enfermedades más contagiosas, la misma pústula maligna, no comunican á la carne, empleada como alimento, propiedades nocivas. La coccion y la digestion bastan, para descomponer los principios nocivos y destruir así todos los efec-

tos. No vaya á creerse, añade Parent-Duchâtelet, que al citar estos ejemplos y estas autoridades, consideramos necesario el uso de los caballos enfermos para la alimentacion del hombre. Exponemos sólo estos hechos para darlos á conocer, y para tranquilizar al público y á la administracion sobre los temores que pudiera despertar la carne de un animal cuya salud pareciese sospechosa. Debemos recordar que el Consejo central de higiene y salubridad del departamento del Norte, consultado en 1847 por el alcalde de Lille, solicitó, por medio de su ponente M. Bailly, que la venta de la carne de caballo, que existe desde hace muchos años en Lille, al precio de 12 céntimos el kilógramo, se autorice oficialmente, despues de inspeccionada, como se hace en Dinamarca, donde esta carne se vende en las carnicerías.

Esta cuestion era de suma gravedad para no despertar el celo de la administracion, y en 1856, á peticion del ministro de Agricultura y Comercio, el prefecto de policia consultó sobre este asunto la opinion del Consejo de higiene y salubridad del departamento del Sena. El informe redactado con este motivo por M. Vernois, es un documento de gran importancia, que reproducimos integro, asi como algunos otros trozos de su interesante obra.

INFORME AL CONSEJO DE HIGIENE PÚBLICA Y SALUBRIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL SENA (14 de Febrero 1856).

Señor Prefecto: En su despacho del 9 de Enero, S. E. el ministro de Comercio, Agricultura y Obras públicas, propone al Consejo de higiene pública y salubridad las tres cuestiones siguientes:

1.ª ¿Bajo qué límites puede utilizarse la carne de caballo en la alimentacion?

2.ª ¿Qué ventajas reportaria su uso?

3.ª ¿Cuáles serian sus inconvenientes?

1.ª *¿Bajo qué límites puede utilizarse la carne de caballo en la alimentacion?*—Si, dada esta cuestion, S. E. pregunta qué cantidad de carne

de caballo es necesaria para la nutricion de un individuo, la respuesta es sencilla: puede decirse que todas las personas que han comido esta carne la han hallado buena, ó, al ménos, nada perjudicial; que, analizada, han encontrado en ella casi los mismos elementos que existen en la de vaca, dando lugar á creer que, en condiciones de venta análogas á las de cualquiera otra carne, no será más nociva que las otras, y podrá consumirse en igual proporcion.

Si S. E. desea saber qué cantidad se necesita para el consumo ge-

neral, la respuesta no puede ser tan positiva. La experiencia únicamente se encargará de decirlo. En el estado actual de cosas, caben, sin embargo, algunas probabilidades.

Mientras un caballo puede trabajar, su carne es de un precio más elevado que la de otros animales de carnicería; por otra parte, si para hacer uso de la carne de caballo, se aguarda á que ya no pueda pagar su alimentacion con su trabajo, llega á un estado tal, que no es posible entregarle en la carnicería, siendo preciso reponerle engordándole, si, no obstante, la edad lo permite todavía.

Pero entonces se presenta la cuestion de saber si los alimentos dados al caballo para engordarle, no estarian mejor invertidos en alimentar carneros, vacas y bueyes. A nuestro juicio, la solucion de esta nueva cuestion no es dudosa; creemos que en las granjas de carneros, por ejemplo, la alimentacion empleada para engordar un caballo viejo, seria ménos lucrativa que si se consumiese en los carneros; que en las granjas donde las vacas son los principales animales de venta, la alimentacion que se emplearia para engordar un caballo viejo, se utilizaria más económicamente en engordar un buey ó una vaca; por último, que, en las ciudades, la misma alimentacion seria más lucrativa gastada en compensar los trabajos de un animal de esta especie.

En el estado actual de cosas, parece, pues, no poder consumirse más que caballos muy viejos, muertos por un accidente cualquiera, ó inutilizados por bastante tiempo.

Y no se crea que el valor comercial de los caballos, disminuyendo poco á poco, permitiria convertirles económicamente en carne al llegar á cierto estado y antes de la época en que ya no fuesen aptos para el trabajo. Este valor comercial sólo baja en razon de la disminucion del precio del trabajo que puede hacer el animal, cuya disminucion efectiva no llega, salvo accidente, hasta una edad en que los músculos están casi rígidos, más delgados, en que es más necesaria la gordura, más larga, más difícil, y, por lo tanto, más dispendiosa.

La medida ó la cantidad de carne de caballo que, en las circunstancias agrícolas actuales, se puede consumir, se reduce, pues, en las ciudades como en el campo, á la de los caballos muertos ó estropeados accidentalmente, y que son, ó bastante jóvenes, ó se hallan en un estado satisfactorio para que la carne no sea de mala calidad.

Un establecimiento especial donde se expendiese la carne de estos animales, ¿desarrollaria á la larga una industria nueva que llegase á producir económicamente caballos de consumo? Es una cuestion, repito, que sólo la experiencia puede demostrar.

Lo positivo es: que los pueblos nómadas del norte de Asia, que se dice comen carne de caballo, tambien se añade que sólo hacen uso de ella excepcionalmente, en casos muy raros. A fines del siglo úl-

timo habia en Copenhague un establecimiento público de carne de caballo, mas ya no existe. Vanamente han querido algunas personas introducir en el norte de Europa este género de alimentacion. Puedo citar un ejemplo que, entre otros, se ha consignado en la *Gazette politique* de 1785, primera quincena de Febrero. Esta tentativa fué hecha en Suecia por el baron de Ciderstein; mas no se pudo conseguir en este país el uso de la carne de caballo, á pesar de que la Sociedad patriótica de Suecia, en aquella época, tomó bajo su proteccion esta tentativa.

Sin embargo, el señor burgomaestre de Bruselas, contestando á una carta que le habeis dirigido con este motivo, y al indicar que no existe ningun despacho autorizado de carne de caballo en Bruselas, añade: «Sin embargo, esta carne se vende para el consumo en Vilvorde, á dos horas de Bruselas. Parece ser que un individuo se dedicaba hacia bastante tiempo, y con éxito, en este punto, al comercio de dicha carne, vendiéndola á 14 céntimos el medio kilógramo. La clase obrera, segun me refieren, busca con avidez este alimento; un médico de la localidad, que goza de gran fama, se toma un gran interés por esta alimentacion, y la recomienda.»

Este hecho, contrario á los otros, viene á apoyar completamente el consumo de la carne de caballo.

2.^a *¿Qué ventajas reportaria esta alimentacion?*—La carne de caballo, considerada como un alimento sano, es probable que hallase consumidores, puesto que los encuentra en Vilvorde, constituyendo así un suplemento de la alimentacion animal en la clase poco acomodada. Este suplemento no podria ser muy grande en la actualidad, por disponer nada más de los caballos jóvenes inutilizados transitoria ó definitivamente. En cuanto á los caballos viejos, suministrarían una carne bastante inferior para que, al intentarse ponerla á la venta, hubiese temor de que fracasase este ensayo.

La cantidad de carne de caballo disponible no podria, pues, por ahora, hacer bajar el precio de las carnes comestibles.

Por último, hay que tener presente que, para producir de mayor cantidad de carne de caballo de la que económicamente puede suministrarse al consumo, sería necesario emplear las mismas sustancias alimenticias que para la produccion de las carnes de vaca, buey y carnero, y que la carne de estos animales no solamente es superior, sino tambien que todas las circunstancias de cultivo en Francia inducen á creer y hasta llevan casi la certeza de que esta última clase de carne se producirá más barata en la economía rural, que la carne de caballo.

3.^a *¿Cuáles serian sus inconvenientes?*—Si las consideraciones expuestas fuesen un error, si algunos ensayos viniesen á demostrar que es fácil obtener carne de caballo con economía, no se pueden prever otros inconvenientes que la necesidad de una vigilancia.

muy activa y especial en la venta de esta carne, á fin de que una avidez criminal no introduzca en las poblaciones carnes de caballo alteradas profundamente por enfermedad, y que pudieran constituir un peligro para los consumidores.

Sobre todo, al hacerse un ensayo de este género, es cuando se necesitaria mucha más vigilancia.

Quizá pudiera temerse que si el consumo de la carne de caballo adquiria una gran estension hiciese competencia á las otras carnes comestibles, y, por consiguiente, rebajase la produccion de estas.— No creemos que tal cosa pueda suceder; pero, suponiendo que así fuese, seria la señal de una necesidad á la cual se hubiera satisfecho, siendo preciso someterse á ella. En lugar de ser un inconveniente, constituiria quizá una ventaja, y probaria que no nos hemos engañado.

Conclusiones.—Resulta de lo que precede: Que las cuestiones propuestas por el señor ministro, son, como casi todas las cuestiones de economía agrícola, complejas, careciéndose para su completa solucion de los elementos necesarios.

Que el exámen de las dos primeras no permite actualmente esperar la realizacion de ventajas de alguna importancia.

Que el exámen de la tercera, relativa á los inconvenientes, no hace surgir motivos bastantes para impedir un ensayo, si la administracion lo juzgase oportuno.

EXTRACTO DE UNA CARTA DE M. VERHEYEN, INSPECTOR VETERINARIO DEL EJÉRCITO DE BRUSELAS, DIRIGIDA Á M. HUZARD (17 de Febrero de 1856).

Muy señor mio y distinguido colega: En Bruselas nunca habia existido carnicería alguna para la venta regular de la carne de caballo; los matarifes de Molemerk-San Juan se dedican hace muchos años á este comercio. Cada vez que matan un caballo cuya carne se destina al consumo, están obligados á dar parte de ello á la policia, que delega un veterinario para que investigue el estado de salud del animal. Cumplida esta formalidad, se concede la autorizacion.

Grandes abusos se han introducido en este comercio; perseguidos por la policia, los matarifes han abandonado su establecimiento para abrir otro en un pueblo inmediato; el mal no ha hecho más que cambiar de sitio y quedar impune; la autoridad les deja libremente dedicarse á sus prácticas fraudulentas; caballos vivos y muertos de cualquier enfermedad, todo pasa. En ninguno de estos establecimientos la carne se vende en trozos; se pica y convierte en salchichones á estilo de Bolonia; nunca faltan en estos sitios el ajo, la cebolla, la pimienta y la sal. Este alimento se vende á las clases po-

bres, y sobre todo en las fiestas de los pueblos, donde los comerciantes forasteros venden este incentivo para beber en las tiendas al aire libre.

En 1847, año de carestía, la carne de caballo entraba en gran parte en la alimentacion de los pobres; el gobierno tuvo la veleidad de fomentar este consumo. La Academia de medicina se ocupó de ello; el informe que emitió este cuerpo relativo al mismo punto, yace olvidado en un cajon, donde descansa en paz. No pudiendo el gobierno intervenir en la administracion de los municipios, el *dejar pasar y dejar hacer* han conservado todo su vigor.

Vilvorde, poblacion de 5.000 habitantes, á dos leguas de la capital, unida á ella por un ferro-carril, abrió, en 1847, una carnicería, vendiendo hasta cinco caballos por semana al precio de 12 á 15 céntimos el medio kilógramo; posteriormente ha desaparecido.

Hay obstáculos que todavía se opondrán mucho tiempo á que sea un hecho el consumo de la carne de caballo. En primer lugar, los caballos que adquieren en los establecimientos no están en modo alguno preparados; son viejos, ó se hallan aniquilados por el trabajo; por consiguiente, en un grado de demacracion próximo al marasmo. Esta carne no puede ser ni apetitosa ni nutritiva. Creo que la preparacion que experimenta en Molenbeck-San Juan, es decir, la conversion en salchichones, es el mejor partido que se puede sacar de ella. Despues, el precio de esta clase de caballos ha aumentado de un modo considerable por la competencia de la agricultura. El campo de Malinas, originariamente cubierto de matorrales, está cultivado en gran parte. Los contratistas de tierras pagan 50 y 40 francos por un caballo inútil, que convierten en abono. El inmenso consumo, siempre creciente, del guano, ha hecho surgir fábricas de abonos artificiales, nueva competencia para los restos de animales.

Dudo mucho que el cebo del caballo constituya nunca una industria: sano, vigoroso y en la edad conveniente, su valor comercial es muy alto; viejo ó aniquilado, ¿le aprovecharía el cebo? ¿No daría más ventajas al productor la trasformacion de las sustancias alimenticias en carne de buey? No debe perderse de vista que la inmovilidad de este animal no convendría al caballo. Suponiendo que la carne de caballo cebado se venda á 35 céntimos el medio kilógramo, no creo, en vista del precio actual de los víveres, que esta industria sea lucrativa, ni aún remunerativa.

La guerra de Oriente ha producido un alza considerable en el valor comercial del caballo, que se ha extendido tambien á los viejos, no deshaciéndose de ellos sino, para servirme de una expresion vulgar, cuando estaban hechos un esqueleto. Así, á pesar del precio elevado de los productos alimenticios, no se ha agitado esta vez en nuestro país la cuestion del consumo del caballo. A mi juicio, lo que se ha dicho no hace mucho tiempo acerca del valor nutritivo de

su carne, es un error ó una preocupacion. Para no mencionar más que lo que he visto, diré que, mientras fuí director de la Escuela de veterinaria, esta carne constituia el alimento exclusivo de los cerdos, que no disminuian de peso, su crecimiento se verificaba con regularidad y los impropios para la reproduccion engordaban perfectamente. Lo que es necesario tener en cuenta para el hombre, tratándose de caballos viejos y flacos, es la rigidez, la densidad, la concentracion del elemento muscular, el predominio de los tejidos fibrosos y elásticos, que sabemos son tan refractarios al jugo gástrico como la celulosa vegetal lo es á los jugos sacarificantes del tubo digestivo. Este alimento es muy mediano, y nunca constituirá en nuestras comarcas más que un recurso accesorio en los años de hambre y carestia. En tiempo normal, la conversion en carne de cerdo, en centeno, en trigo, hará entrar la carne de caballo indirectamente en el consumo, y, bajo este punto de vista, el progreso realizado no me parece falto de importancia.

IMFORME DE M. VERNONIS AL CONSEJO DE HIGIENE PÚBLICA Y SALUBRIDAD
DEL DEPARTAMENTO DEL SENA (29 de Enero de 1857).

Señor Prefecto: Pronto hace un año que el señor ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas interrogó al Consejo de higiene pública y salubridad acerca de si el uso de la carne de caballo era perjudicial y se podia autorizar su venta, y si su introduccion en el número de las sustancias alimenticias llegaria á contribuir de una manera eficaz al consumo de la poblacion. Encargados M. Huzard y yo de contestar á estos puntos, hemos llegado á las siguientes conclusiones:

1.^a La carne de caballo, siempre que se encuentre en las condiciones aceptables por los inspectores de carnes, no es perjudicial.

2.^a No hay inconveniente en abrir, por vía de ensayo, y con ciertas precauciones, un establecimiento donde se venda esta carne.

3.^a Finalmente, no es probable que la nueva cantidad de carne introducida así en el mercado, pueda hacer que baje el precio de las demás, constituyendo un recurso y, con mayor motivo, un beneficio para las clases pobres.

Las razones principales en que nos hemos apoyado M. Huzard y yo para la última conclusion han sido estas:

El caballo es raro en Francia, y su produccion no basta para cubrir las necesidades; representando el caballo una fuerza, se hace uso de ella hasta su último límite, es decir, hasta que el instrumento que la produce ya no puede llenar su funcion. En estas circunstancias, el caballo vendido al descuartizador se encuentra en condiciones tan deplorables de demacracion, que sus carnes, bu-

nas para constituir abonos ú otros productos, no son aceptables para carne comestible. Si á esto se añaden todas las causas de enfermedad que descartarán gran número de estos animales del concurso de la venta, sólo quedará verdaderamente admisible la carne de los caballos en buen estado de salud, muertos ó sacrificados por causa de accidentes.

El Consejo de higiene admitió los términos de esta respuesta.

Tal era el estado de la cuestion, señor Prefecto, cuando el 14 de Enero de 1857, el doctor M. X.... solicitó de vos la autorizacion de abrir en París cuatro nuevas carnicerías, expresamente destinadas á la venta de carne de caballo. Su peticion fué remitida el 17 del mismo mes al Consejo de higiene, el cual me ha encargado de examinarla y exponeros mi dictámen sobre este punto. La solicitud del doctor X.... se halla fundada en los términos siguientes: «La ciencia ha resuelto desde hace algunos años la cuestion de la buena calidad de la carne de caballo. Su empleo alimenticio está puesto en práctica en Dinamarca, Alemania, Bélgica y Austria. En Francia, los esperimentos recientes han conducido á los más satisfactorios resultados, y esto con la carne de caballos viejos, éticos y completamente inútiles. Por último, en París se sacrifican todos los años doce mil caballos; calculando en 200 kilogramos la cantidad de carne buena que da un caballo, y rebajando de la primer cifra el número de caballos enfermos, aún quedarian dos millones de kilogramos de carne hoy perdidos, y que podrian servir útilmente para la alimentacion.»

No es aquí donde debemos apreciar estos diversos motivos, ni discutir los hechos enunciados, algunos de los cuales no son tan ciertos, ni están tan demostrados como parece juzgarlo el doctor X.... Tal fué el objeto del primer informe redactado por M. Huzard y el que suscribe. Sólo presentaré una observacion general relativa á la opinion de algunos filántropos que, como el doctor X..., se complacen en establecer y siempre recordar, que la carne de caballo se pierde actualmente por completo para la alimentacion pública. Sin duda, bajo la forma de carne comestible y de alimento directo, el hombre no obtiene de ella hoy ningun beneficio. Pero no debe perderse de vista que toda la carne de los caballos conducidos á los muladares, se transforma en abono para la agricultura. La industria inteligente no deja perder nada, y, cuando una sustancia no es apta para emplearse directamente bajo su forma natural, se encarga aquella de trasformarla, para restituirla á las necesidades del hombre. Con la carne mala de caballo, obtiene excelentes cosechas y buena harina; el argumento de los filántropos, ó mejor de los amigos de la carne de caballo, no puede, pues, admitirse como un cargo verdadero y fundado.

Mas toda consideracion teórica desaparece ante la demanda de

poner en práctica la venta de la carne de caballo. ¿Puede concederse la autorización solicitada?

El dictámen favorable que M. Huzard y yo hemos emitido anteriormente en tésis general, y que el Consejo de salubridad ha adoptado, pide en la actualidad que se someta á ciertas reglas que la salubridad y la prudencia higiénicas deben recomendar, sobre todo, tratándose de este punto.

Salvo muy pocas excepciones, los caballos destinados á servir de carne comestible, nunca tendrán la fuerza y la salud de que gozan habitualmente los bueyes, las terneras, vacas y carneros; las fatigas exajeradas, las enfermedades crónicas, consecuencia de la vejez, de aniquilamiento y de mala ó insuficiente alimentacion, colocarán á la mayor parte de estos animales en condiciones que deben estudiarse con detencion. Si añadimos que el muermo, los lamparones y otras enfermedades graves podrán complicar estos antecedentes perjudiciales y unirse á ellos con frecuencia, será necesario no permitir la venta arbitraria de la carne de caballo. En cuanto al servicio del comercio de carnes, debe estar sujeto á ciertas obligaciones que no pesen sobre el comercio ordinario de animales. Un hombre especial, un veterinario instruido, estará presente, en nombre de la autoridad, mientras la recepcion de los caballos destinados á la alimentacion pública, y la administracion determinará luego, por reglamentos especiales, el sitio donde hayan de conducirse y sacrificarse, así como la manera de ejercer la mejor vigilancia para evitar el fraude.

En cuanto á la venta y á la distribucion, deberán someterse á los reglamentos vigentes para el despacho de carnes admisibles en los mercados públicos. Un inspector de carnes examinará bien estos nuevos productos, y no los admitirá más que cuando presenten á la vista, al tacto y al olfato todos los caracteres relativos á una carne de buena calidad. Aunque se haya dicho que las carnes consumidas en Alfort y en Tolosa procedian de caballos viejos y éticos, no debe olvidarse que estas carnes han sido preparadas para las experiencias, por la necesidad de la causa, en casa de los particulares, y con cuidados que nunca podrán ponerse en práctica en las condiciones ordinarias y previstas de la venta, y en las clases inferiores del pueblo, á quienes esta carne parece hallarse más especialmente destinada.

Sea cual fuere el valor de las observaciones anteriores,

Vista la inocuidad de la carne sana de caballo; vista (en cierto modo) la necesidad y utilidad de intentar nuevos medios de aumentar la suma de productos alimenticios;

Creo, señor Prefecto, que debe concederse al doctor X..... la autorización que solicita, con las siguientes condiciones:

1.º Antes de ser sacrificados para entregarles á la venta, los ca-

ballos deberán estar declarados sanos por un veterinario dependiente de la administración.

2.^a La venta de la carne procedente de los mismos, será sometida, para su despacho en el mercado, á las prescripciones vigentes sobre la venta de las carnes comestibles ordinarias.

3.^a Se establecerán, al efecto, una ó muchas carnicerías especiales. En ellas habrá una muestra que indique con toda claridad que la carne expendida es de caballo.

4.^a Finalmente, la autorizacion, por vía de ensayo, se concederá por un año, reservándose la administración, en uso de su derecho, la facultad de suspenderla en virtud de quejas fundadas que se la dirigiesen sobre el uso de la carne de caballo.

A los cuatro años de concedida la autorizacion de abrir una ó muchas tiendas de carne de caballo, aún no se habia inaugurado ningun establecimiento de este género.

M. Vernois persiste en las ideas que emitió en 1875. Desde entonces ha visitado en el Norte (Dinamarca, Hamburgo, Bélgica), las poblaciones donde se pretendia hallarse establecido el uso de la carne de caballo, habiendo visto nada más alguno que otro despacho situado en los barrios más apartados de la capital ó en las afueras. Unicamente las personas de la clase más pobre de Hamburgo comen esta carne, sobre cuyo origen y venta no hay vigilancia alguna. Cerca de los mataderos y muladares, tanto en el extranjero, como en las grandes ciudades de Francia, hay siempre una parte de la carne de los caballos sacrificados que se vende de contrabando para su consumo.

Tambien se ha propuesto emplear la carne de caballo para cebar y engordar los cerdos, y en particular, la de los caballos sacrificados en Montfaucon. Así se ceban los cerdos en Alfort; comen indistintamente todos los cadáveres de animales y todas las lesiones orgánicas de estos cadáveres en el estado de crudeza. Se ha acusado á esta práctica de muchos inconvenientes imaginarios; pero las conclusiones siguientes de un informe de M. Adelon, Huzard, hijo, y Parent-Duchâtelet, contestan victoriosamente á todas las aserciones aventuradas sobre este punto: «1.º Los cerdos alimentados con la carne de caballo no cambian de aspecto, y no se vuelven, como se ha dicho, feroces y peligrosos para los niños. 2.º La carne procedente de estos cerdos es buena y saludable. 3.º Es el único medio de destruir los muladares que infestan los alrededores de París.

ORDENANZA DE POLICÍA DE PARÍS RELATIVA Á LA VENTA DE LA CARNE DE CABALLO (9 Junio 1866).

Nos, Prefecto de policía,

Visto: 1.º Las leyes de 16-24 de Agosto de 1790 y de 19-22 de Julio de 1791;

2.º Los decretos de los cónsules de 12 mesidor, año VIII, y 3 brumario, año IX;

3.º La ley de 7 de Agosto de 1850;

4.º La de 10 de Junio de 1853;

5.º Las instancias que se nos han dirigido con el fin de obtener autorizacion para expender la carne de caballo como producto alimenticio;

6.º Los informes del Consejo de higiene pública y salubridad, de los cuales resulta que la carne procedente de caballos sanos puede, sin inconveniente, entregarse al consumo;

7.º El despacho de S. E. el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, fecha 17 de Diciembre de 1864, expresando el dictámen del Consejo superior de higiene;

Considerando que el uso de la carne de caballo para el consumo se ha introducido en diversos países sin causar perjuicios para la salud pública, y que, por lo tanto, no hay lugar de oponerse á las tentativas que pudiera haber, en la jurisdiccion de nuestra prefectura, para poner en práctica este sistema de alimentacion, á reserva de ciertas precauciones relativas á la salubridad de las carnes comestibles,

Ordenamos lo que sigue:

Artículo 1.º La venta de la carne de caballo, como producto alimenticio, queda permitida en las condiciones prescritas por los artículos sub-siguientes:

Art. 2.º Los caballos destinados al consumo público sólo se sacrificarán en los mataderos especialmente autorizados al efecto y situados en la circunscripcion de la prefectura de policía.

Art. 3.º Se prohíbe, tanto en París como en los pueblos situados en nuestra jurisdiccion, el trasporte y la venta, para la alimentacion, de carne de caballo procedente de los corrales de descuartizamiento ó de mataderos distintos de los indicados en el artículo anterior.

Art. 4.º Unicamente podrá procederse al sacrificio de los caballos destinados al consumo en presencia de un veterinario ó inspector nombrado al caso por el prefecto de policía.

Art. 5.º Esta inspeccion se verificará antes y despues del sacrificio, examinándose tambien las vísceras á fin de que la apreciacion del estado de salud del animal sacrificado resulte más completa.

Art. 6.º Las carnes no podrán salir del matadero sino despues de

marcadas con el sello de la inspeccion, en la forma que la administracion establezca.

Art. 7.º Para facilitar las contra-verificaciones que pudieran efectuarse durante el transporte de las carnes ó despues de su llegada al despacho, no se dividirán los animales por mitades ó cuartos, ni podrán separarse las patas hasta el momento de partirles para la venta.

Art. 8.º Se considerarán impropios para el consumo: los caballos muertos naturalmente ó sacrificados en estado febril á consecuencia de heridas; los que se hallen atacados de cualquier enfermedad, de úlceras purulentas ó de absesos, aún en el casco.

Tambien quedan excluidos los caballos que se hallen en un estado de demacracion considerable.

Art. 9.º Cuando no haya conformidad con la apreciacion del veterinario ó inspector relativamente á la salud del caballo ó á la salubridad de las carnes destinadas á la venta, se procederá á un exámen contradictorio por uno de los veterinarios nombrados como peritos por la administracion; si se confirma el desecho, los gastos del exámen correrán á cargo del propietario de la carne.

Art. 10. Los caballos y las carnes impropias para la alimentacion serán trasladadas inmediatamente, y á espensas del propietario, al establecimiento de Aubervilliers.

La hoja descriptiva de remision, redactada por el veterinario ó inspector, le será exhibida despues con la firma de recepcion.

Art. 11. Las carnes selladas por la inspeccion se trasportarán directamente del matadero al despacho en carros cerrados, á no ser que vayan cubiertas de modo que no se vea ninguna parte de ellas.

Art. 12. Las carnicerías donde se expendan este producto alimenticio tendrán una muestra que indique en gruesos caractéres su especialidad.

Art. 13. Se prohíbe la venta ambulante de la carne de caballo.

Tambien queda prohibida esta venta en otros sitios distintos de los admitidos para esta clase de comercio.

Art. 14. Los fondistas y demás comerciantes de comestibles preparados que expendan carne de caballo cocida ó modificada, sin indicar con claridad la clase, ó que la mezclen de un modo fraudulento con otras carnes, serán castigados correccionalmente con arreglo al art. 423 del Código penal ó á la ley de 27 de Marzo de 1851, segun la naturaleza del delito.

Art. 15. Las contravenciones á las disposiciones anteriores se determinarán por medio de expedientes ó informaciones que se nos remitirán para los efectos que haya lugar. (Ad.)

Siguiendo en nuestro propósito de completar la obra de Tar-

dieu, sobre todo aquellos de sus artículos cuya importancia es innegable, terminamos el que nos ocupa exponiendo la opinión de M. Baillet, veterinario de Burdeos é inspector general de carnes, sobre la carne de caballo.

«Rindiendo culto, dice este autor, á los hombres eminentes y á los nobles sentimientos de los propagandistas de la carne de caballo, y, sobre todo, á nuestro colega M. Decroix, no creemos que el uso de esta carne se encuentre forzosamente limitado por los hábitos adquiridos y por las necesidades. En efecto, la limitacion de este uso no es debida solamente á una *preocupacion* ó idea infundada, sino más bien á un verdadero sentimiento de *repulsion* que, por una parte, puede atribuirse al estado de aniquilamiento, demacracion y marasmo en que se encuentra el caballo al llegar la época considerada ordinariamente como propia para su consumo, y, por otra, á la vista tan frecuente de las úlceras, heridas, absesos, focos de supuracion que cubren con demasiada frecuencia las partes descarnadas ó flacas de este pobre animal, sin contar los exutorios ó sedales con que le recompensamos algunas veces de un modo demasiado benévolo.

»Añadamos que estas heridas, estas úlceras, estas diversas claudicaciones constituyen otras tantas enfermedades que nos habitúan á considerar al caballo como una máquina cuyo valor disminuye en razon de la edad, del exceso de trabajo á que ha estado sujeto y cuyo deterioro debe ser la consecuencia lógica. Para nosotros, el *caballo corre*, el *buey anda*, y mientras que el primero está simbolizado por el *corcel fogoso* del carro de Hipólito, el segundo se halla caracterizado por el *paso docil y lento*, en comunidad de aspecto con el monarca indolente cuyo carro-arrastraba; del uno se abusa, mientras que del otro no se hace más que usar.

»Bajo el punto de vista fisiológico, ¿no son dos naturalezas esencialmente distintas por el temperamento, las formas, la marcha, los hábitos, el carácter, las exigencias, pudiendo tambien añadirse la constitucion y la organizacion anatómica? Que en igualdad de condiciones, de edad y gordura, se pueda establecer, *hasta cierto punto*, una semejanza entre la carne de caballo y la de buey..... pase; pero que aparte de esto se nos quiera hacer creer «que el caldo de buey es comparativamente inferior, ménos agradable al olfato y ménos sabroso que el de caballo»; que nada, por último, es más fino y delicado que el filete de este animal, á esto contestamos que queriendo probar mucho, no se prueba nada. Desearíamos que antes de emitir una apreciacion tan lisongera, se colocasen las personas en las condiciones más ordinarias en que debe hacerse uso de la carne de caballo; y que no se olvidase, sobre todo, que esta carne está llamada á consumirse bajo las formas más sencillas, y con los recursos

más modestos que puede ofrecer el arte culinario. No está, quizá, fuera de lugar añadir también que los ensayos de alimentación en el perro, con la carne de caballo, no han dejado de contribuir á renunciar al uso de esta carne aún en los países del norte. Así, recordamos, cuando estudiábamos en Alfort, que los perros alimentados con la carne *cruda* procedente de las salas de anatomía, ó en el patio de las operaciones quirúrgicas, eran atacados de una diarrea negra como la tinta, verdadera *mélena* debida á la abundancia de los glóbulos sanguíneos en las materias fecales. Hechas estas salvedades, reconocemos que, en el estado actual de nuestra situación económica y comercial, la carne de caballo sano, cuyo deterioro no sea muy grande, cuyas formas denoten otra cosa que huesos cubiertos de una ligera capa muscular, puede y debe prestar inmensos servicios á millares de personas que, sin ella, casi nunca comerían carne, cuando, por el contrario, debieran consumirla en bastante cantidad. Pero, en cambio, sólo concedemos una confianza muy ilimitada á las manifestaciones pomposas que se han hecho acerca de las cualidades *extraordinariamente agradables* de esta carne; y que, adviértase bien, no hablamos de esta suerte movidos nada más por un espíritu puramente teórico; creemos en los resultados de la análisis química, pero también nos fundamos en los diferentes ensayos á que nos hemos entregado, si así puede decirse, *gastronómicamente* hablando. Hemos hecho uso de la carne de caballo en diversos grados de gordura, desde la procedente de animales sacrificados por causa de accidentes que los dejaron inútiles, aunque todavía jóvenes y robustos, hasta la de caballos flacos y destinados á las sanguijuelas. Ambas las hemos comido bajo formas y aderezos distintos, y podemos decir que si la primera merecía, por su aspecto y gusto, ser clasificada entre los alimentos sanos y agradables al paladar, la última tenía, por el contrario, un aspecto repugnante y un gusto detestable, no disfrazado con las salsas más fuertes.

»Así, pues, no creemos que la preocupación sea la causa del descrédito en que ha caído durante largo tiempo y de que aún goza entre ciertas personas, quizá la gran mayoría, la carne de caballo. A nuestro modo de ver, hay más; hay esa *repugnancia* instintiva que producen los caballos que se proponen destinar al consumo; esa repugnancia natural por las cosas cuyo aspecto es poco agradable y que todas las teorías del mundo no podrían vencer. Digamos, por último, que esta repugnancia encuentra en cierto modo su razón de ser en el terror que inspira el recuerdo de esa enfermedad que tan á menudo acompaña al aniquilamiento exagerado, á la vejez excesiva y á una demacración característica, y cuya presencia no se denota siempre de un modo aparente en vida del animal: queremos hablar del *muermo*.»

Al efecto cita los numerosos ensayos hechos por M. Decroix en si mismo, el cual dice haber comido muchas veces carne preparada y cruda procedente de caballos atacados de muermo, lamparones y hasta de rabia, sin notar la más leve incomodidad. A lo cual contesta fundadamente Baillet que estos experimentos demuestran una vez más esta gran verdad, conocida de todos los médicos y veterinarios, de que entre todos los seres, hombres ó animales, sujetos á las mismas influencias morbosas, hay algunos que son refractarios á estas influencias, mientras que otros experimentan con más facilidad sus efectos. El creer en la completa inocuidad de la carne de caballos atacados de muermo, lamparones ó rabiosos, le parece una conclusion contra la cual la ciencia moderna por un lado, y la opinion pública por otro, se sublevan enteramente.

Hé aquí la marcha que, segun Baillet, debe seguirse para proceder metódicamente al exámen de la carne de caballo:

«La inspeccion del caballo destinado al consumo comprende:

»1.º *El exámen del animal vivo;*

»2.º *El exámen del animal sacrificado.*

»A. *Exámen del caballo vivo.*—Este exámen se funda en los caracteres suministrados por su *estado de salud* y por su *estado de gordura*.

»1.º *Estado de salud.*—No me detendré en enumerar los caracteres propios del caballo en buen estado de salud. Conviene, sin embargo, exponer los signos capaces de demostrar las enfermedades ó accidentes susceptibles de perjudicar á la carne de caballo.

»Establezcamos desde luego en principio que no *preparándose ó engordándose* el caballo como el buey, para el consumo, sólo se emplea de ordinario, con este objeto, por accidente grave que le imposibilite materialmente de prestar ningun servicio, por vejez, anquilamiento, manifiesto ó no, ó úlcera grave cuya curacion es poco probable ó exigiria, para conseguirse, cuidados y gastos cuyo valor excediese al del animal.

»Entre las enfermedades que deben colocarse en primer término como contrarias á la utilizacion de la carne de caballo, citaremos el *muermo* y los *lamparones*, el *higo*, la *fmatosis*, la *melanosis*, el *cáncer generalizado*, la *leucemia* con estado caquético, y, por último, todas las enfermedades agudas ó crónicas complicadas con *alteracion de la sangre*, como la *fiebre carbuncosa*, la *septicemia*, las *afecciones de naturaleza tifoidea*, etc. En cuanto á los tumores melánicos, sabemos que sólo aparecen en los caballos de piel blanca; mas como no siempre son exteriores, la prudencia aconseja no admitir el sacrificio de un caballo blanco, sino á condicion expresa de rechazarle en el caso de encontrar tumores melánicos en las regiones sub-escapular, pelvi-crural ó en cualquier otro punto del cuerpo donde haya gánglios linfáticos.

»Los accidentes graves que pueden determinar el sacrificio pre-

maturo de un caballo son, particularmente, las fracturas de los miembros. La dificultad de obtener la inmovilización de un caballo, una de cuyas patas está fracturada, unida al resultado más ó menos completo que es permitido esperar de un tratamiento racional, hacen que el animal sea siempre sacrificado inmediatamente, aún antes que los fenómenos febriles hayan tenido tiempo de manifestarse. Los casos de este género son los que proporcionan generalmente la mejor carne de caballo al consumidor, y en los que la conducta del veterinario se encuentra perfectamente trazada. No sucede así cuando se trata de caballos aniquilados por la edad, el trabajo, ó por úlceras crónicas en supuración. Ahora bien, debemos convenir en que los caballos de alquiler, es decir, los que están extenuados por el trabajo y *abrasados* por la avena, son los que se expenden comunmente en las carnicerías. El *topino* en el último grado, el *corvo* con ó sin coronación, etc., constituyen para los miembros las alteraciones que se encuentran más á menudo; en cuanto al tronco, las enfermedades de la cruz, ó, como afección orgánica, el asma ó *huérfago* más ó menos pronunciado.

»Regla general, el deterioro y los defectos óseos no tienen de ordinario otro inconveniente que ir acompañados de una demacración muy pronunciada, y, por tanto, contribuir por la incomodidad y el sufrimiento que ocasionan á un verdadero empobrecimiento de las propiedades nutritivas de la carne. Verdad es que, bajo este punto de vista, el inspector no debe usar de un excesivo rigor, vendiéndose la carne de caballo á un precio proporcionado á su poco valor nutritivo. Sin embargo, como nos parece oportuno establecer un límite á esta tolerancia, hemos tomado como regla desechar los caballos sumamente demacrados, habiéndonos enseñado la experiencia, por una parte, que la carne de estos caballos adquiere un gusto especial y un aspecto viscoso que causan repugnancia, y, por otra, que el poco sebo existente en la hendidura vertebral ó en el interior de la pelvis conserva, aún á la temperatura más baja, un color amarillo azafranado y una consistencia gelatinosa.

»Aconsejamos también desechar todo animal flaco y con úlceras de supuración abundante y crónica, puesto que los focos purulentos antiguos producen siempre una gran disminución de las propiedades alimenticias de la carne, acompañada de desórdenes graves en una extensión más ó menos considerable alrededor del punto inflamado, si es que no engendran la puohemia general.

»El asma puede coincidir con la gordura más ó menos pronunciada, y no comunica ninguna propiedad nociva á la carne. No sucederá lo mismo cuando se trate de una alteración del hígado característica de una enfermedad crónica de pecho con supuración ó infarto de los gánglios del espacio comprendido entre las ramas de la mandíbula inferior.

»Por último, siguiendo el consejo recibido de un honorable colega de Tolosa, M. Griolet, admití una vez un caballo atacado de *tétanos* no traumático, que, abierto, tanto sus carnes como sus despojos ofrecían un magnífico aspecto.

»Es indudable que, tratándose del caballo, lo mismo que del buey, todo animal muerto en condiciones tales que no haya podido ser sangrado á tiempo, ó á consecuencia de cólicos, indigestion, envenenamiento ó asfixia, no puede admitirse para el consumo.

B. *Estado de gordura*.—En el caballo gordo es bastante difícil precisar los puntos ocupados por la grasa, hallándose ésta distribuida casi uniformemente en toda la extension de la línea superior del cuerpo; sin embargo, los puntos en que puede apreciarse principalmente son las *costillas*, particularmente detrás del codillo, el *dorso*, los *riñones* y el *borde superior de la crinera* ó region cervical; en el caballo muy gordo, forma tambien en este último punto una especie de rodete que cae á uno de los dos lados. Añadamos á esto que el estado lustroso del pelo, la flexibilidad de la piel, la coloracion rosada de las mucosas indican generalmente un estado de gordura bastante pronunciado. ¡Cuántos caballos se destinan por desgracia al consumo con la piel y los huesos solamente, y la pituitaria pálida ó violácea! Digamos, sin embargo, que bajo el punto de vista de la cantidad de grasa, muchos caballos pueden engañar al perito; en efecto, hay algunos de escasa apariencia exteriormente que se caracterizan de *bastante buenos* para el consumo, sobre todo los caballos de alquiler cuya fogosidad se ha mantenido hasta el último momento con abundantes raciones de avena.

»2.º *Exámen del caballo muerto*.—Siendo las enfermedades más terribles en los caballos destinados al consumo el muermo y los lamparones, está naturalmente indicado examinar con la mayor minuciosidad despues del sacrificio el tabique nasal, los gánglios del hueso inter-maxilar y los pulmones, sobre todo en los caballos que, en vida, hubieran podido dejar alguna duda sobre estas enfermedades.

»En cuanto á la grasa interior, cuando existe en bastante cantidad, se acumula particularmente en los riñones, en el interior de la pélvis, en la hendidura vertebral, en los grandes mesenterios, y *sobre todo á los lados del ligamento cervical y en la cara interna de la pared abdominal inferior*. En este último punto, forma, como se vé en el puerco cebado, una gran cantidad de manteca. Desgraciadamente esta grasa es casi siempre de color amarillo y carece de consistencia.

»Terminaremos este estudio exponiendo los caractéres físicos propios de la carne de caballo.

»La carne de caballo es de color rojo-pardo más ó menos oscuro, segun que el animal de que procede ha sido ó no sangrado antes de la muerte, y segun tambien la region. Más oscura en los miembros

es, por el contrario, sensiblemente rosada al nivel de la region sub-lumbar; su color se oscurece de un dia á otro, y su grasa accitosa se derrite y mancha el sitio donde se halla colocada. Su sabor, no especial en los caballos privados de sus órganos testiculares, es, por el contrario, muy fuerte y repugnante en el caballo entero. Su textura es apretada, sobre todo en los músculos de los miembros donde sus intersecciones tendinosas y aponeuróticas son más gruesas y densas que en la carne de buey; sus fibras son tambien más largas que en este último.

En los caballos flacos, aniquilados por la fatiga, esta carne es blanda, viscosa, y se pega fácilmente á los dedos; cuando no se ha sangrado al animal antes de la muerte, se encuentran numerosos derrames sanguíneos en las regiones donde abunda el tejido celular, y las aponeurosis de cubierta tambien están teñidas de sangre. Estos últimos caractéres faltan en el caballo joven ó en buen estado de salud y al cual se ha sangrado antes. En cuanto al olor, no es sensiblemente distinto del de la carne de buey cuando el trozo examinado procede de un individuo en buen estado y preparado segun las prácticas ordinarias de carnicería; pero en un animal viejo, aniquilado por la fatiga, la necesidad ó el sufrimiento, esta carne tiene un olor *sui generis*, detestable, que no desaparece por la coccion, como tampoco el gusto que la es inherente. En un trabajo publicado en el *Resúmen de medicina veterinaria*, M. Zundel aconseja, para apreciar comparativamente el olor de la carne, picarla, colocarla despues en una probeta y añadir ácido sulfúrico concentrado; agitando la mezcla con una barilla de cristal, se nota, dice M. Zundel, un olor que recuerda el del animal de donde procede la carne; con la de buey se desprende el olor á establo que despiden las ropas de los vaqueros; con la de caballo, el de cuadra de los palafreneros. Este medio no da resultados constantes; sin embargo, no debemos desdeñarle, á no ser que se trate de carnes delgadas ó enfermas, en cuyo caso, segun hemos dicho anteriormente, el olor es bastante pronunciado para no tener necesidad de recurrir á otro medio. Cocida la carne de caballo es más dura que la de buey; así se aconseja casi siempre adobarla antes de cocerla para ablandarla, y quizá tambien para disimular su sabor especial. En el cocido se separa en largas fibras duras é insípidas. El caldo preparado con buena carne de caballo es sensiblemente grasoso, lo cual no sucede con el de buey; sin embargo, este caldo de caballo es bastante sabroso, y el baron Larrey le atribuia virtudes extraordinarias, sobre todo contra el escorbuto epidémico que observó durante la campaña de Egipto.

»Se emplea tambien algunas veces la carne de asno ó de mulo; parece ser que los famosos salchichones de Lyon y de Arles se confeccionan generalmente con la carne picada de mulo, de asno y al-

gunas veces de caballo. Lo que podemos decir es que, en Burdeos, los carniceros que venden carne de caballo preparan un salchichon cuyo corte es negruzco y su gusto bastante aromático.

»Para resumir nuestra opinion sobre el empleo de la carne de caballo, considerada esencialmente bajo el punto de vista higiénico, estableceremos las conclusiones siguientes:

1.º La carne de caballo puede recomendarse sin inconveniente siempre que proceda de individuos en que la edad, el trabajo ó las enfermedades no les hayan aniquilado por completo ó reducido á un estado de demacracion suma, con lesiones graves y múltiples;

2.º En ningún caso se hará uso, para la alimentacion, de la carne de caballos muertos naturalmente y sin haber sido sangrados antes de la muerte;

3.º Los caballos destinados al consumo deben inspeccionarse escrupulosamente por un veterinario, antes y despues del sacrificio, porque no se permitirá emplear, para la alimentacion, caballos atacados ó sospechosos de muermo, ó de cualquiera otra enfermedad contagiosa ó crónica que, quitando á la carne todo su valor, la suprime asimismo toda propiedad realmente nutritiva.

»Por último, que se vea en esta utilizacion postrera del caballo un medio de evitar la presencia de estos pobres animales extenuados por la fatiga, arrastrando por las calles su vejez y su necesidad, y sucumbiendo, finalmente, á los golpes de un automedonte ébrio y brutal..... ¡oh! seria un verdadero sentimiento de humanidad, al que me asocio desde luego con toda mi alma; que, en situaciones excepcionalmente desdichadas, la carne de caballo constituya un poderoso recurso digno de tenerse en cuenta, aún permitiendo comer caballo archi-delgado ó enfermo..... consecuencia debida á la necesidad, ante la cual permanecen mudas todas las demás razones; pero convenimos en que, fuera de estos casos excepcionales, el caballo se ha hecho, ante todo, para correr, arrastrar vehículos y llevar cargas; en cambio el buey es el animal propio por excelencia para la alimentacion.

»En suma, estamos conformes en que se coma caballo, pero á condicion de que esté sano y en bastante buen estado para no inspirar, sólo con su aspecto, la repugnancia que produce todo animal extenuado, aniquilado por la fatiga y el sufrimiento; en una palabra, siempre que sea un *caballo de carnicería*.

»Tal es nuestra conclusion; quizá no participen de ella los fervientes adeptos de la hipofagia, pero nos parece á la vez racional y bien demostrada por la experiencia adquirida desde que la carne de caballo ha entrado á formar parte de la alimentacion.»

En Lyon, refiere el mismo M. Baillet, el consumo anual de carne de caballo puede calcularse en 1.500 animales de esta especie, asnos y mulos, que representan 250.000 kilogramos de car-

ne. Segun M. Decroix, de 1866 á 1878 se han consumido en París 137.306 caballos, asnos y mulos; en Tolosa (1878), 2.070; en Nancy (1879, primer semestre), 441; en Reims (1879, primer semestre), 198; en Marsella (1878), 1.533; (1879, primer semestre), 423. En Burdeos hay en la actualidad tres carnicerías de caballo que expenden próximamente 4.500 kilogramos de carne mensuales. En París, el mejor solomillo de caballo cuesta dos francos el kilogramo, y el de buey seis francos. Segun dicho autor, el precio medio de la carne de caballo viene á ser una mitad del de la carne de buey, en igualdad de partes; de lo cual deduce que la primera encontrará fácil salida en la clase menesterosa.

Respecto á la cantidad de carne de caballo utilizable para el consumo que puede suministrar un caballo, M. Goubaux establece que no hay diferencia sensible entre esta carne y la de buey (52 á 55 por 100).

Bibliografía.—Parent-Duchâtelet, *Notes d'un mémoire sur les chantiers d'équarrissage de la ville de Paris (Annales d'hygiène, etc., t. VIII, p. 35 y 118)*.—Adelon, Huzard é hijo y Parent Duchâtelet, *Rapport sur l'engraissement des porcs avec la chair de cheval (Annales d'hygiène etc., 1835, t. XIV, p. 240)*.—*Rapport du Conseil de salubrité du département du Nord*. Lille, 1849.—*Lettres sur les substances alimentaires, et particulièrement sur la viande de cheval*, por Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire. París, 1856.—*Rapport sur l'usage alimentaire de la viande de cheval*, por el doctor Blatin (*Bulletin de la Société protectrice des animaux*, 1856).—*Traité d'hygiène industrielle*, por M. Vernois. París, 1860, t. I, p. 96.—Baillet, *Traité de l'inspection des viandes de boucherie considérée dans ses rapports avec la zootechnie, la médecine vétérinaire et l'hygiène publique*. París, 1880.

CABRITO.—La venta y el uso alimenticio de los cabritos han sido objeto de un estudio interesante y de suma utilidad, bajo el punto de vista de la salud pública, en el seno del Consejo de higiene y salubridad del Sena. M. Huzard ha resumido los hechos relativos á este punto en un excelente informe redactado en Noviembre de 1858, cual es el siguiente:

Resulta de los diversos documentos remitidos al Consejo, que vuestra administracion desearia saber si la carne de los cabritos es malsana, y, en caso afirmativo, cuándo esta carne no debe permitirse en los mercados, y á qué edad del animal suspender la venta de la misma.

Para comprender bien la cuestion, hay necesidad de algunos detalles.

Los cabritos que se expenden en los mercados son de dos clases: los que han sido sacrificados cuando mamaban todavía, llamados *lechales*, y los que lo han sido cuando ya han comenzado á comer, ó cabritos propiamente dichos. Los primeros tienen treinta ó cuarenta días; los segundos pueden tener de tres á cuatro meses. Sin embargo, algunos de estos últimos llegan vivos, lo cual es una excepción. Casi todos los cabritos vienen muertos y despojados de la piel que se vende á los guanteros.

El mercado de cabritos en París no ha comenzado á tener importancia hasta que los ferro-carriles vinieron á facilitar un transporte rápido y barato: antes de los caminos de hierro, los cabritos se consumían generalmente en los puntos donde se criaban.

Debemos consignar aquí que la piel de los lechales se vende á doble precio que la de los otros, y que valiendo ménos el cuerpo del animal que el de su piel en los cabritos resulta que la mayor parte de los que se sacrifican son lechales; y, por lo tanto, que si la carne de los cabritos es malsana, sería necesario desechar una gran parte, la casi totalidad de estos animales.

¿Es, pues, malsana esta carne?

Se dice que es poco sustanciosa, poco nutritiva. Se llega hasta manifestar que no contiene ningun principio alimenticio; que si se come en gran cantidad, ó por cierto tiempo, es laxante y produce diarreas rebeldes.

Añádese que hay estómagos que no la pueden tolerar, como tambien que la clase obrera es la que consume más esta carne á causa de su bajo precio, la cual puede neutralizar ménos sus efectos perjudiciales por una alimentacion accesoria más conveniente.

Hé aquí, si no me engaño, los principales reproches que se han hecho á esta carne.

Examinemos las causas de repulsion, y veamos lo que tienen de cierto.

Desechemos desde luego la siguiente: *hay estómagos que no pueden tolerar esta carne.*

En efecto, existen otros alimentos que se hallan en el mismo caso; por consiguiente, la idea de proscribirlos es ridícula.

Desechemos tambien que la carne de cabrito no tiene ningun principio nutritivo; que produce diarreas rebeldes. Son exageraciones sin fundamento; pasemos á otras razones más serias.

Se dice que esta carne es poco sustanciosa, poco nutritiva. Quizá sea cierto; pero carecemos de esperimentos directos sobre ello, es una presuncion basada en su consistencia más blanda, en su textura que contiene ménos fibrina. Pero de que sea ménos sustanciosa, ménos nutritiva que otras carnes, ¿es por eso malsana? Lo dudamos; algunos hechos vendrán á comprobar esta duda.

Comiendo, añaden, mucha carne de esta clase, produce efectos

laxantes. También puede suceder, pero hay otros alimentos que se encuentran en el mismo caso. Sin embargo, el exceso constituye una escepcion, y en el mejor alimento es siempre perjudicial.

Si se come durante mucho tiempo, dicen también, determina el mismo efecto laxante.

Este efecto puede, indudablemente reproducirse, comiendo esta carne de una manera continúa; pero, ¿la comerá segunda vez aquella persona cuyo estómago no pueda tolerarla? El jornalero que se aperciba de que su comida no es tan sustanciosa como de ordinario, ¿seguirá haciendo uso de esta carne? probablemente no.

Luego el obrero sedentario, cuyo ejercicio muscular es muy limitado, puede, por principio de economía, comer diariamente esta carne; pero esta suposición de un uso diario continuado, ¿es admisible?

El obrero, como sucede á todo el mundo, desea siempre emplear el mismo género de alimentacion, sobre todo cuando ésta es animal y poco sávida. Hace, por otra parte, muchas comidas al dia. Su desayuno, comida y cena son distintas. Muchos no hacen más que una comida propiamente dicha; bastante número de ellos, despues de haber comido la sopa por la mañana, no hacen más que dos comidas accesorias en el resto del dia hasta la hora de cenar. El pan constituye la base de estas comidas accesorias, con un trozo de embutido ó de carne fria, ó un trozo de queso; un vaso de agua, de vino, ó una copa de id. en invierno, completan estas comidas accesorias. La comida de carne caliente, recién aderezada, es única, y, cuando la carne de cabrito constituye la base de aquella, se sala, condimenta y asa muy á menudo. Por lo comun, se rocía esta comida con un vaso de vino ó una copa de licor. La carne se digiere bien, y, sin duda alguna, suministra á la economía una cantidad de materia nutritiva. El obrero, repito, sólo come una corta cantidad, y, si le produgese daño, no tardaria en prescindir de ella por completo.

En cuanto al obrero que, por economía, quisiera usar continuamente de esta alimentacion que le perjudicase, sería muy difícil hallarle, á mi juicio; y, si se le privaba de ella, no por eso estaria mejor nutrido: quizá emplease una alimentacion aún ménos nutritiva. En las casas de comidas, donde el obrero acude á reparar sus fuerzas, generalmente la racion de cualquier clase de carne tiene un precio igual, pudiendo elegir la que más le agrada.

Lo que precede responde á esta objecion, á esta misma verdad, que la carne de cabrito se consume principalmente por la clase que ménos puede neutralizar sus efectos con una alimentacion accesorias más conveniente; no tengo, pues, necesidad de hablar de esta última objecion.

Veamos ahora qué cantidad de esta carne se consume en París.

El inspector de abastecimientos, M. Cutollé, declara que, en 1857, entraron en el mercado de París 33.302 cabritos, una décima parte vivos; quedan, pues, 30.000 sospechosos. Esto fué en Abril y Mayo; después del 12 de Junio del mismo año, ya no pude encontrar esta carne. Calculando 15 raciones por cabrito, resultan próximamente 75.000 raciones diarias durante dos meses para 200.000 obreros, entre unas 300.000 personas que comen, sobre todo, esta carne. Vemos que sólo algunos individuos, por extraordinario, emplean de ordinario esta carne como alimento.

Otra consideracion final. Si se prohíbe entrar estos cabritos en el mercado de París, se consumirán en los arrabales; el mal, por lo tanto, no hará más que mudar de sitio, ó bien será preciso prohibir á los ferro-carriles conducir á París la carne de cabrito. En cuyo caso se consumirá, como otras veces, en los departamentos; veamos si esta carne es mal sana donde se cria.

Después de las razones vienen los hechos. El 24 de Julio, el juez de paz de Amboise, me escribe: «La carne de los cabritos se remite al mercado de París; tambien se consume en este punto, pero limitándose únicamente á una ó dos comidas de familia; por lo tanto, es imposible apreciar aquí la influencia que esta alimentacion puede ejercer sobre la salud pública.» Resulta de esta carta que el uso en corta cantidad de la carne de cabrito, no produce ningun perjuicio á la salud.

Continuemos. El 25 de Agosto, M. Rey, veterinario en Grenoble, me escribe: «Desde hace veintidos años ejerzo la profesion de veterinario en Grenoble, he visto siempre comer carne de cabrito, sin oír en ninguna ocasion que haya producido daño. Cuando la fuerza de la venta, la clase obrera no come otra carne. Las casas de comidas y las fondas, consumen bastante cantidad de ella.» En 16 de Setiembre, otra carta de Grenoble del secretario de la prefectura, dirigida al sub-prefecto de la Tour-du-Pin, contiene lo siguiente: «Se consumen en Grenoble gran número de cabritos todos lechales. Su carne no se considera insalubre. La clase obrera la come con gusto; sin embargo, su uso prolongado, como el de la ternera, produce diarrea y trastornos del estómago. En los Alpes altos y bajos, en una parte de Saona y Loira, y de Nièvre, tambien se comen muchos cabritos, absolutamente en las mismas condiciones que en Isère y con iguales resultados.—Creo seria conveniente no admitir estos animales que tengan ménos de cinco ó seis semanas. La carne conserva un gusto *sui generis* que no me ha parecido muy agradable. La he probado varias veces sin notar la más leve molestia. Os aconsejo, bajo un punto de vista gastronómico, que os priveis totalmente de ella.» Una carta del sub-prefecto de la Tour-du-Pin añade á estos datos: «En este distrito, hay pocos animales de la especie caprina; se come la carne de cabrito sin que nunca haya ha

bido quejas tocante á su insalubridad.» Una carta de M. Delambre, recaudador de Hacienda en Pontgouin (Isère), pero fechada en Bagnères-de-Luchon, tambien en Setiembre, me dice: «El comercio de cabritos es muy grande en las inmediaciones de Bagnères-de-Luchon, un solo individuo compra todos los años próximamente 14.000 de ellos, 13.500 lechales. La carne de estos últimos, es aquí muy apreciada, y se prefiere á la de carnero, mientras que nadie se acuerda de la de cabrito. Todo lo que se mata en este punto, de primera calidad, se consume en Luchon, y el resto se envia á Tolosa. Las expediciones se hacen de Abril á Junio.—De los cabritos, repito, se hace caso omiso; nadie es capaz de considerar en esta localidad como insalubre la carne de lechal.» Por último, una carta del director de la escuela imperial de Tolosa, M. Prince, con fecha 30 de Setiembre de 1858, me dice: «Aquí se prefieren los corderos á los cabritos. Nunca ha llegado á mis oidos, como tampoco á los de muchos médicos que yo he consultado, que estas carnes produzcan daño; siendo, por otra parte, muy finas y buscadas.—En el uso ordinario se distinguen poco los lechales de los cabritos.» El director añade un dato que estaria en contradiccion con uno de los de M. Delambre, cual es: que el número de cabritos consumidos en Tolosa en 1855, 1856 y 1857, sólo se eleva, termino medio, á 102 por año, de los cuales 73 son lechales y 29 cabritos. Lo que resulta constantemente de la carta del director de la escuela imperial veterinaria es que la carne de cabrito nunca se ha considerado insalubre.

Resúmen.—De todo lo que precede, á mi juicio, deben deducirse las conclusiones siguientes:

No está probado que la carne de los cabritos, áun la de los lechales, sea perjudicial, cuando es de buena calidad, ó se encuentra en condiciones de buena conservacion.

Únicamente pudiera ser nociva cuando se hiciese de ella un consumo contínuo, excepcional; cuyo peligro no es de temer en París más que en otra parte.

En consecuencia:

Creo que no se debe proscribir de los mercados de París la carne de cabrito, y que, á semejanza de las demás clases de carne, quizá, sin embargo, más todavía que sobre la primera, debe ejercerse la vigilancia activa ordinaria.

CAFÉ.—El café, como sabemos, es de un uso doméstico casi universal en Francia, en una parte de Europa, y sobre todo en Levante. M. A. Husson calcula en tres millones de kilogramos el consumo de café que se hace en París (1).

(1) Segun M. Pénilleau, las cantidades de café producidas por los diversos países donde se cria esta sustancia, son: Brasil, 130 millones; Java, 55 millones; Ceylan, 17

Los cafés del comercio se dividen en: cafés *amarillentos* ó indios (*Moka, Borbon, Ceylan, Java*) y cafés *verdosos* ó americanos (*Puerto-Rico, Haiti, Martinica, Guadalupe, Brasil*).

Composicion del café, segun Payen.

Celulosa.			34
Agua.			12
Materias grasas.	10 á		13
Glucosa, dextrina, ácidos			15,5
Vegetal indeterminado.			
Legumina.			10
Materias nitrogenadas.			3
Cafeina libre.			0,8
Clorogenato de potasa y de cafeina.	3,5 á		5
Aceite esencial.			0,001
Esencia aromática.			0,002
Sustancias minerales.			6,697
			<hr/>
			100,000
			<hr/>
Celulosa.	36	á 59	por 100
Grasa.	10	13	—
Azúcar.	5	7	—
Sales inorgánicas.	6	7	—
Cafeina.	0,2	0,8	—
Tanato de cafeina.	7	8	—
Aceite etéreo.			Indicios (Hirt.)

Las cenizas contienen 45 á 55 por 100 de hierro.

Segun Hassall, la cubierta del café presenta una estructura muy característica. Está compuesta principalmente por células alargadas y unidas entre sí, formando una capa simple á manera de marcas oblicuas en sus superficies. Estas células se hallan colocadas sobre una membrana fija, que contiene una estructura fibrosa indistinta.

La semilla del café es dura y seca aún despues de haber estado algun tiempo introducida en agua, lo que la distingue de las materias con que puede estar mezclada. Esta sequedad persiste, aún en el café tostado, por lo que este solo carácter puede servir para distinguir los fragmentos del café molido de los de achicoria. El café está formado por células angulosas tan íntimamente soldadas entre sí, que se rompen antes que poderlas aislar unas de otras; su interior contiene, bajo la forma de gotitas, una gran cantidad de aceite volátil.

millones; Haiti, 16 millones; Guayra, 15 millones; Cuba y Puerto-Rico, 14 millones; Sumatra, 5 millones; África y otros países, 3 millones; Moka, 2 1/2 millones; Antillas inglesas, 2 1/2 millones; Antillas francesas y holandesas, 1 1/2 millones. (Ad.).

Entre la semilla y la envoltura, se encuentra generalmente cierta cantidad de aceite esencial.

En el surco de cada semilla, existen algunas veces pequeños vasos formados cada uno por un hilo espiral, simple y continuo, y diferentes de los que se encuentran en otros tejidos vegetales.

La torrefaccion del café cuando cambia su estructura, y aunque los tejidos sean carbonizados en parte, conservan sus caracteres distintos; el aceite esencial no se encuentra bajo la forma de gotitas; una parte se ha disipado por el calor, y el resto está generalmente repartido por las cavidades. Se prueba que no todo el aceite esencial se ha evaporado por el calor, porque echando un poco de café tostado en una corta cantidad de agua, se observan gotas de este aceite formando manchas más ó ménos grandes y de formas irregulares (Soubeiran).

Por el tostado, el café pierde 16 á 17 por 100 de agua, y su peso disminuye otro tanto; pero, en cambio, su volúmen aumenta 30 por 100. Una parte de la celulosa se carboniza, el azúcar se convierte en caramelo, se desarrollan esencias acres; parte de la materia carbonizada se oxida. Es necesario practicar la tostacion al aire libre para permitir que se desprendan todos los vapores de mal olor; por lo ménos abrir al fin de la operacion si se ha verificado en recipiente cerrado. No debe llevarse más allá del pardo rojizo, pues hay exposicion de carbonizar completamente la celulosa y destruir el aroma (Arnoult).

Algunas veces se encuentran en el comercio cafés averiados por el agua de mar. M. Girardin observó en un caso de este género que el café habia experimentado una gran alteracion en su constitucion química. No perdió, por ebulliciones repetidas, más que el 12 por 100 de su peso; tampoco fué posible extraer de él cristales de cafeina por ninguno de los procedimientos conocidos, y suministró mucha mayor cantidad de cenizas que el café del comercio; tenia un color verde, atribuido á la presencia del cobre comunicado por el forro del buque, pero que M. Girardin reconoció ser debido al enmohecimiento.

El café averiado por el agua de mar, segun M. Chevallier, puede contener gran cantidad de sal marina. Se descubre esta última por el precipitado blanco, coposo, soluble en el amoniaco, que la disolucion acuosa de estas cenizas produce con el nitrato argéntico. Si hubiese cobré, el líquido precipitaria en pardo castaña con el cianuro amarillo de potasio, ó en azul con el amoniaco.

El café verde se encuentra algunas veces mezclado con *tierra*.

plombagina y *talco*; la torrefaccion en el primer caso y la locion en el segundo, separan del café estas materias extrañas.

En Lyon, según Soubeiran, se ha llegado á fabricar un café *ficticio* ó *imitado* con una pasta de sustancias amiláceas, á las que, por medio de moldes, se les da una forma semejante á los granos de café, y que se tuestan antes de mandarlas al comercio al por menor, para mezclarlas con el café exótico. Algunos falsificadores han modificado la fórmula y fabrican el café con una pasta de harina, de tierra gredosa y marco agotado de café; esta pasta se divide en granos de forma parecida á los del café, con los que se mezclan. Estas semillas apenas tienen sabor, y se disgregan en el agua sin necesidad de la presión de los dedos, aunque se les tenga poco tiempo dentro del líquido. En el comercio de Anvers se ha presentado una mezcla de café con 40 por 100 de semillas de ricino, algunas de las cuales tenían una coloración pardo-negruzca á consecuencia de la torrefaccion. (Soubeiran.)

Se mezclan algunas veces con el café tostado y molido semillas de cereales también tostadas y molidas (cebada, avena, centeno, maíz). M. Vernois observa que la fabricación del café adulterado constituye una industria organizada. Existen, añade, dos fábricas en Francia, una en Lyon y otra en el Havre, cuyos productos están formados de una mezcla de cebada tostada y cáscaras quemadas de semillas de cacao. La infusión en agua destilada de este café así falsificado, permanece opaca y adquiere un color azul con el agua iodada, previa decoloración del líquido con el negro animal y luego filtración.

La mezcla de café y de achicoria se reconoce en que colocada en la superficie de un vaso de agua, el café sobrenada mientras que la achicoria absorbe el agua inmediatamente y cae al fondo del vaso.—(V. ACHICORIA.)

El café tostado se adultera también, al terminar la torrefaccion, con materias azucaradas como la *melaza*, la *miel*, el *azúcar bruto*. La manteca se añade para evitar que pierda el café su aroma y darle el aspecto oleoso que tiene esta sustancia. El caramelo da color y sabor amargo á los cafés averiados.

Para disimular el mal gusto de los cafés averiados, se cubren de una ligera capa de azúcar (4 ó 5 por 100, ó bien 20 por 100 de melazas impuras.) La administración francesa tolera hasta 6 por 100 de azúcar. La cubierta sacarina puede conocerse por la cantidad de residuo desecado que deja el tratamiento por el agua de un peso determinado de café, que da, por diferencia, la cantidad de materias

solubles separadas del café y que habrían constituido su extracto. La cantidad de estas materias no es la misma en las diversas suertes de café, las cuales pueden dar hasta 24 ó 28 por 100 de extracto (Chevallier).

Si proyectando un poco de café molido en un vaso de agua, una parte sobrenada y la otra descende al fondo, no sólo indica su adulteración con la achicoria, sino también con las bellotas tostadas u otras sustancias análogas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que hay algunas clases de café que se precipitan enseguida al fondo del agua (Dessault).

Cuando el café contiene alguna sustancia vegetal ó caramelo, tiñe con fuerza al momento el agua fría; el café puro lo verifica lenta y débilmente.

Si de un poco de café humedecido en un cristal se pueden separar algunos fragmentos mojados con la punta de una aguja, no hay duda que el café está falsificado, porque los fragmentos del verdadero café quedan secos y duros, aún después de una inmersión prolongada (Hassall).

Drapier ha inventado un aparato denominado cafeómetro, con el cual se pueden conocer las falsificaciones. Consiste en dos tubos de 20 centímetros de longitud, terminados en la parte inferior por otro más estrecho y graduado; se llenan estos tubos de agua destilada y hervida, y sobre ella se vierte un centímetro cúbico de café molido; se observa si el café descende con lentitud ó con rapidez; cómo se colora el líquido; el espacio que ocupa en el fondo del depósito; el cambio de color del polvo y su aglomeración más ó menos considerable.

La cantidad de sílice que contienen las cenizas es un indicio, según Graham, Stenouse y Campbell, para sospechar la adulteración; la presencia de 1 por 100 ó más de este cuerpo, es una prueba de ello. Esta proporción será más considerable cuando el café contenga cebada ó avena, algo menor con la achicoria y el taraxacon, y sobre todo con el centeno, el trigo y las zanahorias.

La cantidad de azúcar que contiene el café tostado, excede rara vez de 1,12 por 100, mientras que en las raíces tostadas de achicoria, zanahoria y remolacha es de 9 á 12 por 100. El mejor procedimiento para determinar la proporción de azúcar en un café adulterado, consiste en hacer fermentar la infusión con un poco de levadura de cerveza, y recoger por destilación el alcohol formado.

La presencia de la achicoria en el café es muy difícil de demostrar por los procedimientos químicos; mas por medio del exámen microscópico podemos descubrirla con suma facilidad. La forma redondeada de las células de la achicoria, su fácil separación, la presencia de vasos punteados y de vasos lactíferos, son los caracteres que permiten reconocer la presencia de esta raíz.

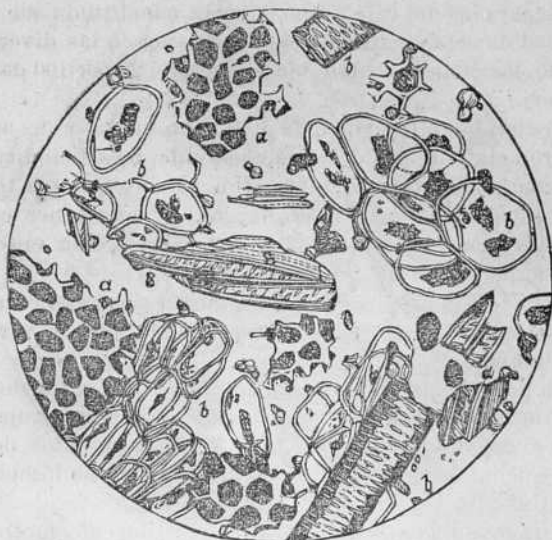


Figura 1.ª.—Café tostado y molido adulterado por la achicoria (Hassall). (1)

John Horsley aconseja, para distinguir el café de la achicoria, tratar las infusiones muy diluidas por una solución de bicromato potásico, que no modifica el color de la infusión de achicorias, mientras que da enseguida un color pardo á la infusión de café. En el caso de mezcla, se trata la infusión por el bicromato potásico y se hierve; se añaden algunos granos de sulfato cúprico y se hierve de nuevo. Se forma un precipitado coposo, de color pardo, tanto más oscuro, cuanto mayor sea la cantidad de café; por la comparación de las coloraciones se puede apreciar, al ménos aproximadamente, la cantidad de la mezcla.

Las células de la remolacha son mucho mayores que las de la achicoria, y no presenta vasos laticíferos.

Las semillas tostadas de las gramíneas, las bellotas ú otra cualquiera sustancia que contenga fécula, no dan siempre una coloración azul con la tintura de iodo. Hassall ha demostrado que la infusión de café falsificado con bellotas, adquiere con el iodo un color negro con viso pardo ú oliváceo, lo cual depende de la acción de la materia colorante de la achicoria, que se añade siempre simultáneamente con las bellotas. Si el iodo no da siempre coloración azul, no por eso deja de ser un reactivo que puede emplearse con alguna

(1) a, a, café; b, b, achicoria. (Arnould.)

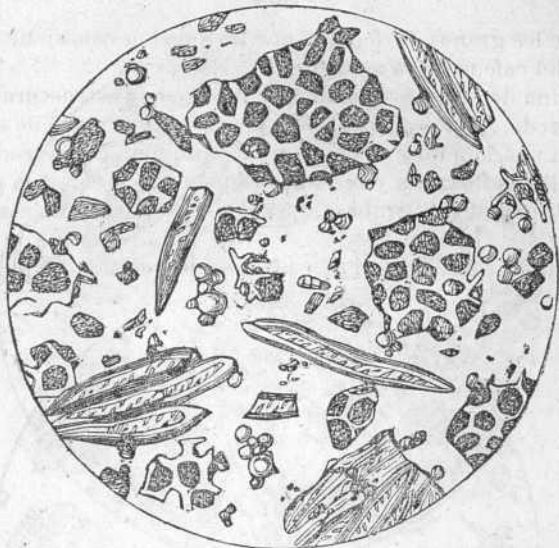


Figura 2.^o—Café puro molido (Hassall)

utilidad, porque la coloracion oscura que produce es muy manifiesta. Pero el exámen microscópico permite siempre reconocer la pre-

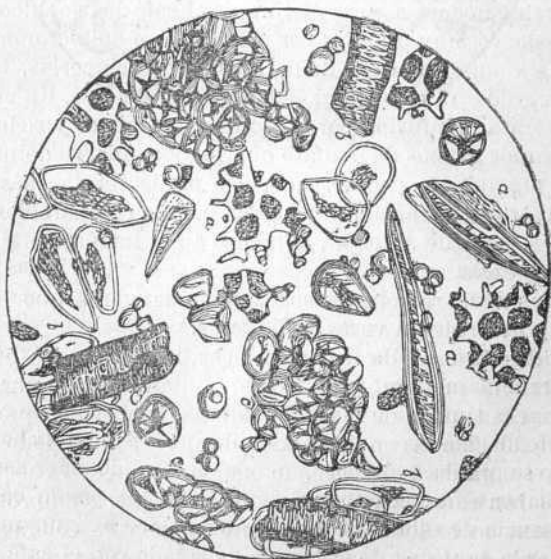


Figura 3.^o—Café falsificado con achicoria y bellota (Hassall). (1)

(1) *a, a*, café; *b*, achicoria; *c, c*, harina de bellotas. (Arnould.)

sencia de los granos de fécula, que no pueden confundirse con las células del café ni de la achicoria.

La harina de habas se puede descubrir por su estructura celulosa, y, sobre todo, por los granos de fécula, la mayor parte de ellos ovóideos, con una hendidura central que emite hendiduras radiadas.

Las bellotas tostadas y reducidas á polvo, se reconocen por la forma y volúmen de los granos de fécula, que contienen en gran cantidad (fig. 3).

El serrín, y sobre todo el de caoba, se descubre con mucha facili-



Figura 4.º—Café adulterado con la achicoria y harina de guisante (Hassall). (1)

dad, porque basta mojar el café, separar las fibras leñosas y examinar su estructura característica. Conviene no olvidar en esta investigación, que las diversas materias que sirven para adulterar el café contienen algunas fibras leñosas, que no deben confundirse con las del serrín de madera.

El caramelo se puede indicar preparando un macerado con un peso conocido de café: se evapora el líquido al baño-maría hasta la sequedad, y se prueba su sabor; si el extracto es de color oscuro, frágil, y de sabor amargo, propio del caramelo, no puede haber duda de la presencia de esta sustancia. No se conoce ningún medio para determinar la cantidad de caramelo mezclada con el café.

(1) a, café; b, achicoria; c, harina de guisantes tostada. (Arnould.)

El rojo de Venecia se reconoce algunas veces á simple vista, pero este caso es muy raro; para descubrirle, es preciso incinerar un poco del café sospechoso, y, por el color rojo ó amarillo de las cenizas, se vendrá en conocimiento de la adulteracion (Soubeiran). (Ad.)

Bibliografía.—Girardin, *Rapport adressé au maire de Rouen sur un café avarié par l'eau de mer (Annales d'hygiène, etc.)*, 1834, t. XI, p. 87.—Chevallier, *Dictionnaire des falsifications, etc.*, 1858, t. I., p. 181.—Moquin Tandon, *Botanique médicale*, París, 1861, p. 276.—Chevallier, *Sur le enrobage des cafés (Journal de chimie et de médecine, 4.ª série, 1869, t. IX, p. 259)*.—Dessault, *Sur les caracteres différentiels de la chicorée et du café (Id., 5.ª série, 1866, t. II, p. 435)*.—Arnould, *Nuevos elementos de higiene*, trad. cast., Madrid, 1883.—Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée*, París, 1881.—Welter, *Histoire du café*, París, 1868.—Méplain, *Du café* (tésis de París, 1868).

CAJAS DE SOCORRO.—(V. ASFIXIA.)

CAL (HORNOS DE).—La cal, elemento principal de los morteros, se prepara en grande escala calcinando el carbonato cálcico, ó piedra de cal, en hornos á propósito.

Se dividen los hornos de cal en hornos de coccion continua y en hornos de coccion discontinua ó intermitente. En general se construyen de ladrillo, y en vertiente por fuera para llegar con más facilidad al orificio superior. En los hornos de coccion intermitente, se coloca una bóveda de piedras calizas por encima de la reja donde se quema el combustible, la cual sostiene toda la carga de piedras de cal que llena el hueco del horno; se quema en la rejilla leña, ramaje ó turba, y se continúa la operacion hasta que la piedra de cal superior esté convenientemente calcinada. Entonces se suspende la operacion y se vacia el horno.

La coccion de la cal en los hornos de calcinacion continua se emplea exclusivamente en las localidades donde la cal encuentra una venta segura. Se verifica de dos maneras: 1.º En hornos donde la piedra de cal y la hulla se cargan sucesivamente por capas; se extrae la cal, conforme se va quemando, por aberturas inferiores, y se sobreponen nuevas capas por el orificio superior. 2.º En hornos que se llenan completamente de piedra de cal, y que se encienden por focos laterales.

Las fábricas de cal producen ciertos inconvenientes que las colocan en la tercera ó segunda clase de establecimientos insa-

lubres, segun que el trabajo es intermitente ó continuo, y que M. Chevallier define de este modo: 1.º Olor desagradable é incómodo del humo de carbon de tierra, y que varia segun la naturaleza de carbones empleados; 2.º Produccion de cierta cantidad de ácido sulfuroso, resultado de la combustion de los sulfuros que existen en las hullas; 3.º Desprendimiento de una gran cantidad de vapor de agua, que arrastra consigo los productos de la descomposicion de las materias orgánicas que se encuentran en pequeñas cantidades en el carbonato de cal destinado á la fabricacion de la cal viva; 4.º Desprendimiento de grandes cantidades de ácido carbónico; 5.º Por último, continuidad del trabajo, que agrava todos estos inconvenientes.

Se ha atribuido á las emanaciones de los hornos de cal una accion deletérea sobre la viña, y, por consiguiente, una alteracion considerable del vino. En efecto, de un informe de MM. Aubergier y Lecoq resulta que el humo de los hornos de cal deposita sobre los racimos materias extrañas susceptibles de disolverse en el alcohol del vino, cuando la fermentacion, y darle mal gusto y mal olor, haciéndole impropio para el comercio. La proporcion en que los viñedos experimentarían esta influencia se hallaria en razon de la distancia de los hornos y la direccion de los vientos. Estos experimentadores creian tambien que la extincion de los hornos, desde el 1.º de Mayo á 1.º de Noviembre, haria cesar todo motivo de queja bajo este punto de vista.

MM. Monfalcon y Polinière no consideran esta cuestion suficientemente resuelta. Hacen notar, con razon, que hay muchos hornos de cal permanentes en los países vinícolas, y, sin embargo, no se ha observado que los vinos procedentes de viñas situadas en su derredor, sea cual fuere su direccion, hayan experimentado nunca depreciacion alguna. A pesar de esto, algunos hechos nuevos han venido, en el Consejo mismo del Ródano, á destruir la opinion de los sábios higienistas de Lyon. Un proceso intentado en 1859 á un calero, ha dado lugar á una nota de M. Ferrand que contiene detalles muy interesantes relativos á la cuestion de la influencia de los hornos de cal sobre los viñedos inmediatos, y que reproduciremos en este lugar:

«Los peritos han averiguado que el mal sabor adquirido por los vinos no era un gusto terroso ó húmedo. Estos vinos, alterados por un sabor á horno de cal, tienen todos un gustillo

á humo ó á hollin más ó ménos pronunciado, y tanto más sensible cuanto más próximas están las cepas de donde han dimanado á los hornos. Esta influencia perjudicial, más evidente en los vinos puros que en los mezclados, se manifiesta tambien en los que proceden de las viñas situadas particularmente en la direccion ordinaria de los vientos, á 600 y 800 metros de los hornos. Los campesinos atribuyen gratuitamente á la cal el mal gusto de estos vinos. El carbonato cálcico tiene algun olor empireumático; pero este inconveniente es mucho más considerable por la combustion de la hulla, á cuyos vapores debe atribuirse el mal gusto de los vinos. En efecto, destilando estos últimos en una retorta de vidrio, se ha obtenido un aguardiente con muy mal gusto á humo; destilado varias veces, este aguardiente ha dado, por la condensacion, un líquido á la vez alcohólico y con más olor cuando las vinazas y los segundos residuos de destilacion eran casi inodoros. El último líquido alcohólico, abandonado á la evaporacion expontánea á 20 grados, dejó un residuo acuoso, sin olor espirituoso, y en el cual habia condensada una sustancia, por decirlo así, imponderable, que adquiria color al aire, y de olor á humo. Los reactivos que empleé me han dado á conocer algunos caractéres dignos de atencion; los más sensibles redujeron, en algunos minutos y fuera del contacto de la luz, las sales de oro y plata.

»Sustituyendo la destilacion directa por la destilacion al baño-maria, los resultados no han sido ménos positivos é inmediatos.

»Por otra parte, el humo que obtengo vaciando encima de los hornos de cal frascos llenos de arena, el que es recogido despues por la destilacion de la hulla grasa de Blanz y de la hulla más seca de Saint-Etienne, me han suministrado, por su lavado con agua débilmente alcoholizada, destilada despues y abandonada á la evaporacion expontánea, un líquido acuoso cuyas reacciones químicas presentan las particularidades ya expuestas, reacciones tanto más marcadas cuanto más notable era el sabor á humo en los vinos y los productos gaseosos de la destilacion de la hulla. Por lo tanto, habria que guardarse muy bien de atribuir una significacion demasiado absoluta á esta última prueba química; porque si, por otro lado, no he obtenido nada semejante con el residuo de la evaporacion expontánea del alcohol de nuestros laboratorios, he visto no hace mucho que la destilacion del aguardiente extraido por

mi mismo de un vino no ahumado, al gusto, por lo ménos, pero que procedia del país cuyos vinos alterados por los hornos analicé anteriormente, daba, despues de una nueva destilacion y evaporacion última, un liquido capaz de producir, no al instante, sino pasadas doce horas, indicios de reduccion con las sales de oro y plata. ¿Ha experimentado tambien este último vino una influencia lejana de los hornos? ¿Constituye esto un hecho comun á otros vinos alterados por el humo? Experimentos posteriores nos lo dirán. Por nuestra parte, queda establecido que los vinos, objeto de nuestro exámen, segun lo que acabamos de decir acerca de sus propiedades organolépticas y de las del aguardiente que hemos extraido, han experimentado con el humo de los hornos de cal una influencia perjudicial. El calero ha sido condenado á indemnizar á cuarenta propietarios.»

Los resúmenes de los trabajos del Consejo de higiene del departamento del Tarn contienen sobre el mismo asunto algunos datos que conviene añadir á los anteriores.

El 16 de Marzo de 1840, sesenta propietarios de Gaillac dirigen una instancia al prefecto, quejándose vivamente del horno de cal de los Sres. L..... y G....., cuyos vapores alteran la uva, la enrojecen y hacen el vino amargo, de modo que su venta sufre una depreciacion considerable. El 21 de Abril, el subprefecto de Gaillac informa al prefecto que habiendo probado el vino, notó en él un gusto tan amargo que no se podia beber; ningun comerciante habia querido comprarle. El 12 de Setiembre manifiesta que el humo desprendido en abundancia de los hornos de cal habia enrojecido los racimos hasta tal punto que parecian variedades claras de uvas tintas. El ingeniero ordinario cree que el ácido carbónico que se desprende en masa del horno de cal, puede, en la época de la florescencia, ocasionar un gran perjuicio á las viñas plantadas en las inmediaciones de los hornos. El 20 de Enero de 1841, el alcalde de Gaillac declara hallarse convencido que el humo de los hornos de cal perjudica mucho la calidad del vino.

Un decreto del comité de policia del municipio de Paris, del 20 de Octubre de 1789, fundándose en la accion perjudicial que el gas mefítico que se desprende de la piedra de yeso, durante la coccion, ejerce sobre los vejetales, y especialmente sobre el cuerpo humano; en los peligros de incendio; en la rareza de bosques, y en ciertas consideraciones fiscales, determinó: Que se prohibiese á todos los fabricantes de yeso, caleros y demás,

establecer hornos y cocer yeso ó calcinar la piedra de cal en el recinto de París, bajo pena de 1.000 libras de multa, ordenándose al mismo tiempo que el combustible empleado al efecto, sólo fuese el carbon de tierra y la turba.

En 1828, habiendo solicitado un fabricante de productos químicos extraer en su establecimiento la cal en vasos cerrados, y no estando todavía clasificado este procedimiento, el Consejo de salubridad de París fué encargado de examinar las operaciones que requeria, y de indicar la clase en que debía incluirse esta industria. El Consejo respondió: que los inconvenientes propios de los hornos de cal, de desprender mucho humo y ácido carbónico, desaparecian al fabricar la cal en *vaso cerrado*, empleando el coke como combustible, y absorbiendo el ácido carbónico producido; y que, por lo tanto, se podia considerar este procedimiento como una industria nueva cuya inocuidad la permitia colocar en la tercera clase.

Segun MM. Monfalcon y Polinière, deben imponerse á los fabricantes las condiciones siguientes: Es preciso que los hornos estén situados á 150 metros por lo ménos de toda habitacion, y á 50 metros de los caminos. El código forestal exige que los hornos de esta clase se sometan á una autorizacion cuando se quiera construirlos á un kilómetro de los bosques. Se cuidará de no dirigir sus aberturas hácia la vía pública y las casas. Conviene tambien tener muy en cuenta la direccion ordinaria de los vientos. Cuando el horno de cal ó de yeso se halle inmediato á las habitaciones, sólo se podrá autorizar bajo las condiciones siguientes: Tendrá una chimenea bastante alta para que el humo vaya á parar por encima de los tejados próximos, con su extremidad dispuesta de modo que le disperse y le haga cambiar de direccion. El horno se encenderá exclusivamente con coke; en cuyo caso sólo desprende ácido carbónico, y su combustion no produce molestia ni insalubridad.

Tambien convendrá limitar el número de cochuras mensuales. Por último, en la actualidad se construyen hornos de cal fumivoros. (V. HUMO.)

Bibliografía.—*Fabrication de la chaux à vase clos: rapport général des travaux du Conseil de salubrité de la ville de Paris (Annales d'hygiène, etc., 1838, t. II, p. 318).*—Aubergier y Lecoq, *Rapport sur l'influence de la fumé des fours à chaux sur le vin produit par les vignes qui y sont exposées (Annales d'hygiène, etc. 1843, t. XXX, p. 328).*—Chevallier, *Note sur les fours à chaux (Annales d'hygiène, etc., 1841, t. XXXI, p. 94).*

—Monfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 261 —Regnault, *Cours élémentaire de chimie*, 1858, t. II, página 329.—*Compte rendu des conseils d'hygiène du Rhône*, 1860, du Tarn, 1856, etc.—Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. Paris, 1882.—Wagner, *Traité de chimie industrielle*. Paris, 1878-1879.

CALDEREROS.—Segun Chevallier, la costumbre de trabajar sentados, con la obra colocada entre las piernas, da origen á posiciones viciosas que producen ciertas deformidades, entre otras la corvadura de la parte superior del cuerpo y la desviacion de las rodillas hácia adentro. Los *remachadores*, cuyo trabajo consiste en unir las diversas partes de las calderas, etc., adquieren una deformidad característica del tronco, debida á la postura que tienen que adoptar algunas veces en el interior de aquellas en la parte inferior de los costados de una embarcacion, la cual consiste en tener el cuerpo vuelto hácia atrás y casi extendido sobre el dorso. Con el tiempo, el hombro correspondiente á la mano que maneja el martillo, está más bajo que el otro, dirigido hácia atrás y más desarrollado; mientras que el lado opuesto se dirige hácia adelante por un movimiento lateral de torsion, al mismo tiempo que se observa un ligero grado de ensilladura. De todo esto resultan: hemoptisis, fatiga, palpitations, hipertrofia simple del corazon, ampollas, callosidades, flemones de la mano, retraccion de los tendones flexores, sobre todo del anular y meñique; crepitation dolorosa de los tendones extensores, y, sobre todo, retraccion palmar y contractura. Tambien son muy comunes las queratitis graves, las perforaciones de la córnea y las inflamaciones violentas de los ojos con supuracion algunas veces, á consecuencia de las partículas metálicas que hieren estos órganos. Para evitar este último efecto deben emplearse lentes preservadores. Tambien suelen padecer los caldereros heridas contusas en las manos, con dislaceracion y magullamiento de tejidos, muy difíciles de curar, y que determinan supuraciones estensas de la mano, antebrazo y brazo. Cuando el trabajo es en cobre viejo, se desprende por la accion del martillo un polvo fino de las sales de dicho metal que cubren los objetos de reparacion. Este polvo es tóxico y obra sobre los pulmones y el aparato digestivo. Los obreros encargados de soldar los tubos viejos respiran un vapor acre de óxido y carbonato de cobre, el cual puede ocasionar disnea, opresion y náuseas. Por último, los caldereros padecen asimismo de panarizos, diviesos, erupciones cutáneas y dureza del oido, que

puede llegar hasta la sordera completa. En algunos casos hay perversiones muy raras de este órgano; así, unos no oyen los ruidos fuertes. Layet cita el caso de un antiguo capataz que no oía nada sino cuando había mucho estrépito; fuera de esto, padecía de un ruido continuo de oídos. Es indudable, añade este autor, que todos estos fenómenos son debidos á lesiones materiales de las extremidades del nervio acústico por conmocion de las membranas auditivas. Durante esta clase de trabajo, los obreros se introducirán un poco de algodón en rama flojo en ambos oídos. (Layet.)

CALCINACION DE LAS VINAZAS.—(V. VINAZAS.)

CALCINACION DE LOS HUESOS.—(V. NEGRO ANIMAL.)

CALDERAS DE VAPOR.—(V. MÁQUINAS DE VAPOR.)

CALDO.—El caldo es un alimento líquido muy usado, que consiste en una decoccion acuosa de carne, sobre todo de buey.

El caldo, ya solo, ya mezclado con pan ó ciertas pastas, bajo la forma de sopa, desempeña un gran papel en la alimentacion de nuestro país para que le dejemos pasar en claro, tanto más cuanto que en los establecimientos públicos donde se hace la vida en comun, como en los hospitales, colegios, comunidades, cárceles, presidios, etc., la preparacion del caldo adquiere suma importancia. A sus propiedades, se une tambien una cuestion juzgada ya en otro tiempo, pero que no debemos pasar en silencio á causa del interés que presenta bajo el punto de vista de la salubridad y de la higiene pública, la de las cualidades alimenticias del caldo de gelatina.

La carne muscular cede al agua cierto número de principios que la comunican un sabor y propiedades nutritivas especiales. La albúmina, la gelatina, la creatina; una sustancia grasa; el ácido inósico, combinado con la barita y la potasa; algunas materias extractivas complejas; lactatos, fosfatos y cloruros, cuya base está formada por la potasa y la magnesia, con algunos vestigios de sosa y cal: tales son los elementos que se encuentran en el caldo. La carne cocida retiene la fibrina, una porcion de albúmina, y fosfatos de cal y de magnesia.

De la cantidad de agua y del tiempo que dure la ebullicion, dependen la separacion más ó ménos perfecta de los princi-

pios solubles, y el cambio más ó ménos completo que experimenta, por la coccion, la carne muscular. En efecto, la carne cocida consumida sin el caldo, que ha tomado todos los principios solubles, es tanto ménos nutritiva cuanto más tiempo ha estado en ebullicion y en mayor cantidad de agua. Se vuelve insípida; pero Liebig ha observado, muy ingeniosamente, que esta carne adquiere el sabor y las propiedades del asado, calentándola despues de rociada con un extracto acuoso concentrado de carne fresca. Tiene entonces el gusto propio de este extracto. Así, el cocido de buey puede tomar de este modo el sabor del corzo ó de la gallina, rociándole con caldo concentrado de estas carnes.

Si consideramos que la fibra muscular se halla rodeada por todas partes de un líquido albuminoso tanto más abundante, cuanto más jóven es el animal, y que esta albúmina, al coagularse en la coccion, evita que aquella se endurezca y se haga coriácea, se comprenderá fácilmente la influencia que ejerce la temperatura del agua en la calidad del cocido y en la del caldo.

Para obtener carne muy succulenta, no hay más que introducir la carne en agua hirviendo durante algunos minutos, añadir despues agua fria y mantener, por espacio de muchas horas, la temperatura á 70 ó 75 grados. La albúmina, inmediatamente coagulada, retiene entonces en la carne la mayor cantidad de principios solubles, quedando así esta última tan sabrosa y tan tierna, como asada.

Si, por el contrario, se quiere obtener buen caldo, se sigue un método inverso. Se introduce la carne en agua fria, y se eleva la temperatura gradualmente hasta la ebullicion; los principios sápidos y solubles se disuelven en el agua, que ha sustraído la albúmina bajo la forma de espuma; en cuyo caso la fibra se vuelve coriácea, y la carne pierde en calidad lo que gana el caldo.

La gelatina, que suministra al caldo concentrado la propiedad de solidificarse, se ha considerado por largo tiempo como la parte esencial de este líquido. De aquí los esfuerzos hechos para perfeccionar la extraccion de la gelatina de los huesos, y generalizar el uso del caldo de gelatina en los hospitales, ensayos á los que va unido el nombre de Arcet. No debemos citar la larga controversia suscitada con este motivo, y que hubieran debido terminar las experiencias hechas al afecto por la

comision cuyo elocuente intérprete, en la Academia de Ciencias, fué M. Magendie. Nos limitaremos á citar las conclusiones del informe tan luminoso leído en la Academia de Medicina por M. Bérard, el cual puede considerarse como habiendo resuelto definitivamente la cuestion.

«1.º Las propiedades reparadoras del caldo, no están en relacion con la cantidad de gelatina que contiene.

»2.º Estas propiedades son debidas en gran parte á otros principios que la carne cede al agua en que se hierve.

»3.º La solucion de gelatina llamada alimenticia, no contiene estos principios.

»4.º La introduccion de la gelatina en el régimen, no permite disminuir sensiblemente la cantidad de alimentos que se emplean de ordinario, y, bajo este punto de vista, no presenta ninguna ventaja económica.

»5.º La adiccion de esta sustancia á los alimentos trastorna las funciones digestivas en muchas personas, por lo cual tambien su empleo ofreceria algunos inconvenientes con respecto á la higiene y á la dietética.

»6.º Finalmente, no debe fomentarse la construccion de aparatos para preparar esta sustancia en los establecimientos de beneficencia.»

Conviene notar, sin embargo, que la gelatina es uno de los elementos que el agua caliente extrae en menor cantidad de la carne por una coccion prolongada. M. Liebig ha observado que 1.000 gramos de carne de buey picada y hervida durante cinco horas daban 6 gramos de gelatina.

El procedimiento más ventajoso para preparar en poco tiempo un caldo de los más sustanciosos y aromáticos, consiste en tomar 500 gramos de buey magro y sin grasa, picados menudamente y diluidos en su peso de agua. La masa resultante, hervida con lentitud, suministra, despues de separar la albúmina coagulada y de añadir un poco de sal, cebollas asadas y otros accesorios, un caldo de los más aromáticos y muy superior al que se obtendria por la coccion prolongada de un trozo de carne del mismo peso con la misma cantidad de agua. Al doctor M. Piedagnel, médico del Hôtel-Dieu, le ocurrió la idea de aplicar este sistema á la confeccion del caldo de los hospitales de París. Resultó, sin duda, más superior al que indicaba el reglamento de 1806, que consistia en colocar en la marmita general 25 decágramos de carne cruda por cada enfermo; para

estos 25 decágramos se añadian 60 centilitros de agua, la cual se reducía á 50 centilitros por la ebullicion. Por 100 kilógramos de carne cruda habia que añadir en la marmita general 10 kilógramos de diferentes hortalizas mondadas y 3 kilógramos de sal. Para dar buen aspecto al caldo, se empleaba un caramelo hecho con melaza, á razon de 8 decágramos por 100 kilógramos de carne cruda. La marmita era muy grande y profunda sobre todo, para que la coccion pudiese efectuarse bien.

Desde hace mucho tiempo, y en casi todos los establecimientos, se ha sustituido á este procedimiento el empleo de las marmitas de 50 litros de capacidad; la carne cruda se deshuesa y divide en trozos de 5 á 6 kilógramos, que se sujetan perfectamente con bramantes; los huesos se dividen y dejan en el fondo de las marmitas. El calor se gradúa convenientemente, y puede moderarse ó activarse á voluntad por medio de válvulas de que se halla provisto el horno. Tal es, con poca diferencia, y salvo el empleo del vapor, el sistema de la *Compañía holandesa*, que le ha explotado con gran éxito en París, generalizándose de tal modo, que hasta la administracion de los hospitales se hizo en parte tributaria de su consumo.

Hemos visto que la carne se emplea rara vez sola para preparar el caldo. Para que el sabor de este líquido sea más agradable, se le añaden verduras, y principalmente zanahorias, nabos, puerros, coles, etc. M. Soubeiran ha observado, por una experiencia directa, que las verduras no suministran al caldo más que una corta cantidad de principios animalizados. Así, en dos caldos hechos comparativamente con la misma carne, en idénticas proporciones, el uno sin verduras y el otro con una cantidad de ellas mucho mayor que la ordinaria, sólo se encontró un décimo más de sustancia nitrogenada en el segundo. Las verduras aumentan la densidad del caldo por el azúcar y la sustancia gomosa que pueden suministrarle; pero sus principios aromáticos son los que contribuyen á aumentar la calidad del producto. Las coles, los nabos ceden un principio volátil sulfurado y nitrogenado, análogo al que existe en todas las plantas crucíferas; los puerros y las cebollas suministran un aceite volátil.

Prolongando la ebullicion con la carne, ó evaporando á cien grados el caldo, toma poco á poco un color parduzco y un olor muy suave de asado. Concentrando todavía más, á la temperatura más baja posible, se obtiene una masa blanda moreno-

oscura, de la que 15 gramos bastan para convertir medio litro de agua, sazónada con sal comun, en un caldo muy sabroso.

Este extracto de carne no debe confundirse con las pastillas de sopa ó de caldo usadas en Francia y en Inglaterra, y que no son otra cosa que gelatina más ó ménos pura, distinta de la gelatina de huesos por su carestia. Representando 16 kilógramos de buey magro 4 kilógramos de carne seca y 12 kilógramos de agua, suministran 500 gramos de este extracto, cuyo precio elevado se opondrá siempre á que constituya un artículo comercial. Pero, como añade con razon M. Liebig, merece en alto grado llamar la atencion de los gobiernos, si las observaciones de los médicos militares vienen á confirmar las de Parmentier y Proust. El primero dice haber observado que «el extracto seco de carne ofrece á los soldados gravemente heridos un medio restaurador por excelencia; administrado con un poco de vino, levanta en seguida sus fuerzas aniquiladas por la pérdida de sangre, permitiéndoles su traslacion al hospital.» Ahora que se conoce mejor la composicion del extracto de carne, será fácil distinguir el extracto puro del extracto falsificado. En efecto, el primero cede al alcohol cerca de 80 por 100 de sustancias, mientras que las pastillas de caldo no abandonan más que un 4 ó 5 por 100 á este líquido. La primera solucion contiene cretina y creatinina; la propiedad característica de esta última, de precipitar por el cloruro de zinc, suministrará un nuevo carácter, que será comprobado en último término por la naturaleza de las sales obtenidas incinerando el extracto de carne, sales que consisten principalmente en fosfatos solubles. No sería ménos importante hacer que este extracto formase parte del abastecimiento de las fortalezas y de los buques, para mantener el estado sanitario de las tropas, cuando la falta de carnes frescas y hortalizas les redujese á alimentarse únicamente de carnes saladas.

Segun Letheby, para hacer el caldo más rico y sabroso se calienta lentamente hasta la ebullicion carne muy picada con un peso igual de agua; se deja hervir durante algunos minutos, y despues se filtra y comprime. La ebullicion prolongada disuelve un poco más de materia orgánica; pero el sabor y las demás propiedades del caldo no aumentan ni mejoran. El osmazomo es el que hace al caldo agradable al paladar. (Lacassagne.)

Wiel aconseja el siguiente procedimiento: Conviene, para la confeccion del caldo y del cocido, tomar la carne muy fresca; la reseca

y aún curtida es más favorable para los asados. Se piden al carnicero, con el pedazo de carne normal, algunos trozos de hígado y patas de vaca, bazo y hueso de ternera, á condición de no pagar estos últimos al precio de la primera clase. El total de la carne se divide en dos partes: la primera comprende todo lo que es tendinoso, todo lo que se ha podido separar de los huesos y estos mismos; el resto es carne magra. La primera porcion se pica, los huesos se sieran á lo largo, y el todo se pone en agua fria. Se toman 3 litros de agua para 500 gramos de carne, que deben dar un litro de caldo. Conviene emplear el agua hervida y libre de una parte de sus sales calizas. Se sala convenientemente y se añaden seis gotas de ácido clorhídrico puro para medio kilogramo de carne. Abandonada la mezcla á sí misma durante dos horas, el agua disuelve las sales de la carne y se carga de albúmina y gelatina. Entonces se pone la preparacion al fuego, se calienta poco á poco, y, cuando hierve el agua, se introduce la segunda parte de la carne bien atada. En tales condiciones, la superficie del pedazo se coagula casi bruscamente por el calor y forma á la carne interna una especie de cubierta que, sin impedir la cocer, retiene en ella los jugos nutritivos. Se cuece lentamente la carne á una temperatura próxima á la ebullicion hasta que se reblandezca, sin quitar los copos albuminosos. Cuando el caldo ha adquirido su transparencia, se añade perejil, apio, zanahoria, nabos, etc., reunidos en un manojo (ó mejor en una caja de tela metálica). Si es pequeña la cantidad de carne, no habrá necesidad de desengrasar el caldo. Cuando la marmita contiene de 4 á 5 kilogramos de carne, se quita una porcion de grasa, que puede servir para preparar legumbres.

Así, el caldo le suministra la primera parte, y el cocido la segunda. (Arnould.)

El caldo es un escitante del estómago, la gelatina que contiene nutre poco; en efecto, un litro de caldo suministra á la nutricion 6 gramos de materiales orgánicos de la carne. La sopa tiene la ventaja de contener pan. En resúmen: el caldo no es, como creen muchos, la quinta esencia de la alimentacion. Escita el estómago, es peptógeno y se absorbe con facilidad; repara pronto y suministra á los músculos las sales que les son necesarias. (Lacassagne.)

Chevreur y Coulier, citados por Morache, no han encontrado más que 28^{gr.},38 y 16^{gr.},91 de materias orgánicas por 1.000 en caldos excelentes, y 10^{gr.},32 (Val de Grâce) ó tambien 5^{gr.},5 (hospital de San Luis) en caldos ordinarios. Pero, dice Morache, estas materias orgánicas del caldo distan mucho de pertenecer todas al grupo de las materias protéicas, esencialmente asimilables. La creatina y la creatinina, que se encuentran entre ellas, son productos excrementicios; el ácido inósico, que da al caldo su olor, no es una sustancia plástica. Quizás no hay de nutritivo más que la pequeña proporción

(1 por 1.000 próximamente) de materias albuminóideas formadas por la reaccion de los ácidos de la carne con la musculina. (Arnould.)

La densidad media del caldo es 1.013. Mil gramos contienen: agua, 972; materias fijas, 28, de las cuales 11 se hallan constituidas por sustancias minerales y 17 por los principios inmediatos orgánicos. De estos 17 gramos, 11 corresponden á la carne y 6 á las verduras. (Bouchardat.) (Ad.)

Bibliografía.—*Mémoire sur les principes des liquides de la chair musculaire*, por M. Liebig (*Annales de chimie et de physique*, 3.^a série, t. XXIII, Junio 1838).—*Dictionnaire de médecine*. París, 1833, t. V, artículo CALDO, por M. Soubeiran. *Mémoire sur l'hygiène des hopitaux et hospices civils de Paris*, por A. Bouchardat (*Annales d'hygiène, etc.*, t. XXVIII, p. 56).—Magendie, *Compte rendu de la Académie des sciences*, 1841, tomo XIII, p. 237.—*Rapport de P. Bérard* (*Bulletin de l'Académie nationale de médecine*. París, 1851, t. XV, p. 367).—*Encyclopédie nouvelle*.—París, 1836, artículo CALDO, por M. Requin.—Fonssagrives, *Higiene alimenticia*; trad. cast. por D. S. Busqué. Madrid, 1865, p. 116 y siguientes.

CALEFACCION.—El empleo del calor artificial, ya tenga por objeto mantener una temperatura igual en las habitaciones, ya se aplique á los diversos procedimientos de la industria, es una de las necesidades de la vida del hombre que no exigen explicaciones ni comentarios. Pero se comprendé que, bajo el punto de vista de la salud, constituye una de las influencias más considerables que más conviene ordenar y dirigir. El higienista no permanecería indiferente en la eleccion de los distintos aparatos de calefaccion y ante los progresos recientes verificados en esta rama del arte de las construcciones. Sólo consideraremos aquí este estudio del modo más general y únicamente en lo que se refiere á la salubridad, dejando á un lado las cuestiones teóricas para fijarnos en las aplicaciones especiales de los diversos procedimientos de calefaccion en las habitaciones, en los edificios públicos y en las fábricas.

Las condiciones de salubridad que debe exigirse en todo sistema de calefaccion, residen: 1.^o En la elevacion suficiente de la temperatura; 2.^o En la no alteracion del aire, ya por sequedad, ya por mezcla de gases deletéreos ó de humo; 3.^o En una renovacion de la masa de aire que provee á la combustion. Por último, para no omitir la cuestion económica, que por sí misma tiene tan gran importancia, es necesario fijarse en obtener

de los combustibles empleados y en utilizar la mayor suma posible de calor. Lo que acabamos de exponer acerca de las condiciones de salubridad de un buen sistema de calefaccion, demuestra bastante que este último se halla relacionado necesariamente con la produccion de las corrientes de aire, con la aireacion ó, mejor dicho, con la ventilacion, y, por consiguiente, con el saneamiento de los lugares habitados; pero nos reservamos esta parte de nuestro trabajo, limitándonos aquí al estudio de la calefaccion en sí misma, para lo cual nos guiaremos, sobre todo en esta exposicion, segun los principios formulados por Pelet en su admirable *Tratado del calor*.

Todo aparato de calefaccion, sea cual fuere su forma y su disposicion, comprende tres partes distintas: el *hogar*, el *punto donde se utiliza el calor*, que algunas veces se confunde con el precedente, y la chimenea. Esta última sirve, por una parte, para arrojar á cierta altura en la atmósfera el aire que ha servido en la combustion, y que, cargado de ácido carbónico y de vapores combustibles, seria siempre incómodo y frecuentemente perjudicial si se desprendiese demasiado bajo, donde el hombre respira; y por otra, para producir en el hogar el tiro de aire necesario á la combustion, que es tanto más fuerte cuanto más altura tiene la chimenea. Dáse el nombre de *registros* á unas chapas movibles colocadas, ya en los orificios por donde pasa el aire calentado, ó en un punto de la chimenea, y destinadas á modificar el tiro disminuyendo ó interceptando la corriente. La trasmision del calor radiado por el foco, ó arrastrado por la corriente de aire, se verifica algunas veces de un modo directo pero en muchos casos se efectúa por un cuerpo intermedio.

Los aparatos de calefaccion se reducen á los siguientes: 1.º los simples hornillos; 2.º las chimeneas; 3.º las estufas; 4.º las chimeneas-estufas; 5.º los caloríferos de aire ó de agua caliente y de vapor.

1.º **Hornillos.**—La calefaccion por los hornillos donde el aire no se calienta sino mezclándose directamente con los productos de la combustion, y, por lo tanto, alterándose de un modo profundo, presenta los mayores peligros y debe proibirse, salvo en algunos casos especiales, como el secamiento, la calefaccion de las estufas ó la ventilacion. El *brasero* español es un aparato de este género, y no se halla exento de dichos inconvenientes. Se encuentran, sobre todo, en esas boardillas estrechas de

los pobres, desprovistas de chimenea, y donde preparan los alimentos. Raro es el año en que no suceden algunos casos desgraciados por el uso de estos braseros que desprenden los gases más deletéreos, y que muchas personas acomodadas emplean como medio de calefaccion movable (1).

Ciertas industrias no retroceden ante los perniciosos efectos que acabamos de indicar. Los fabricantes de bujías y los cerros calientan todavía sus cazos ó calderas con hornillos de carbon colocados en el centro del taller, que suele carecer de chimenea. En 1806, todos los curtidores de París, y positivamente todos los del resto de Francia, calentaban la estufa donde se enseban los cueros por medio de un hogar de carbon de leña sin salida para el aire quemado; la cantidad de carbon consumido era considerable, porque la temperatura de la estufa llegaba á ser de 50 ó 60 grados. No obstante, los obreros tenían que permanecer en esta estufa llena de ácido carbónico, donde sucedian graves accidentes. Con mucha dificultad, y en virtud de numerosas experiencias que demostraron cuánto más económica y saludable es la calefaccion por las chimeneas, se llegó á adoptar este nuevo sistema. Los talleres de tundir lanas se encuentran todavía en el mismo caso.

En resúmen, y segun la discreta conclusion de Pecelet, la calefaccion directa del aire por los combustibles debe proscribirse siempre que los hombres tengan que permanecer en el aire calentado. Puede, sin embargo, emplearse, como hemos dicho, en los secaderos y estufas cuando los aparatos estén dispuestos de modo que el aire viciado por la combustion salga antes de penetrar en él los obreros.

A los braseros pueden añadirse los *calienta-piés* y la *estufa americana*. Consiste esta última en un cilindro de doble cubierta, cuya parte interior está ocupada por una columna de coque en pequeños fragmentos; la otra parte que comunica por arriba con la primera, permite descender los gases procedentes de la combustion hasta un tubo de salida fijado bastante bajo en los costados de la estufa, y que termina en una chimenea ordinaria de habitacion. El cilindro se carga por la parte superior, y en seguida se cubre con una tapadera pesada que se introduce en una ranura llena de arena fina. Se enciende la estufa colocando en el conducto, en la base de la co-

(1) Un kilo de carbon consume, al arder, todo el oxígeno de 9 metros de aire. Además, el gran peligro resulta de la produccion de óxido de carbono. (Arnould.)

lumna de coke, una badila llena de carbon vegetal incandescente (E. Boutmy). En estas condiciones, el tiro es bastante débil para que el coke arda con mucha lentitud: si fuese fuerte, la estufa llegaría á ponerse roja. Pero justamente este débil tiro, que constituye la economía del aparato, dará lugar á una combustion incompleta del coke y á la vuelta del ácido carbónico producido al estado de óxido de carbono. Al salir del tubo de la estufa americana, segun Boutmy, los gases son:

	Volúmen.
Oxido de carbono.	16.7050
Acido carbónico.	9.3400
Acido sulfuroso.	0.0004
Nitrógeno, hidrógeno, vapor de agua.	73.9546
<i>Total</i>	<u>100.0000</u>

El óxido de carbono puede refluir á la habitacion si, por una causa ó por otra, los gases son rechazados en la chimenea. Se escapa tambien por la ranura de la tapadera, si la capa de arena no es suficientemente gruesa. Es un aparato peligroso que ya ha causado víctimas, algunas instantáneas, y que debe abolirse en absoluto. (Arnould.) (Ad.)

2.° **Chimeneas.**—El carácter esencial de las chimeneas que se emplean para la calefaccion de las habitaciones es tener un hogar abierto al exterior y dejar ver la llama. Conviene añadir que por esta causa sólo utilizan una pequeña parte del calórico desarrollado, en tanto que producen un movimiento de ventilacion muy considerable.

No podemos enumerar todas las diversas clases de chimeneas que se han inventado en estos últimos tiempos, limitándonos á indicar las disposiciones más conformes á las leyes físicas é higiénicas. La abertura relativamente demasiado grande del foco produce un tiro de aire frio por todas las aberturas de la habitacion, con gran detrimento de las personas que existen en ella. Dos ordenanzas de 1712 y 1723 fijaban las dimensiones de las chimeneas y los materiales con que se debian construir: el ladrillo y el hierro. Conviene estrechar la abertura de comunicacion del hogar con la chimenea, disminuir la profundidad de aquél, y terminarle lateralmente por paredes inclinadas. Tales son las mejoras que ha realizado Rumford. Estas paredes late-

rales de los hogares deben ensancharse y construirse de ladrillo, azulejos ó chapas de laton bruñidas que reflejen mayor cantidad de calor. Se ha colocado el combustible en hogares movibles que pueden dirigirse más hácia la habitacion y producir de este modo mayor radiacion. Tambien se emplean tubos colocados dentro de la misma chimenea, y que atraen el aire frio del punto en que esta última atraviesa el tejado. Estos tubos llevan el nombre de *ventosas*, y se abren en la parte superior del hogar, donde producen un frio muy grande, sin renovar suficientemente el aire del cuarto. Pero la mejor disposicion es la que tiene por objeto calentar el aire atraido con una economía de combustible considerable. Pecllet la describe de este modo: «Inmediatamente por encima del hogar hay un conducto formado de tubos de palastro, por donde pasa el humo, y que se prolonga hasta la altura del cielo raso, donde la extremidad superior se introduce en el cañon de la chimenea; los tubos quedan encerrados en una caja que recibe el aire exterior por la parte inferior, el cual se calienta en la superficie de los tubos, se eleva en la caja, sale por aberturas hechas en el cielo raso, y sirve despues para la respiracion y la combustion.» Este aparato produce una ventilacion muy regular, con un aire caliente; el calor empleado en calentar este aire se pierde por completo en las chimeneas ordinarias.

No es raro que las chimeneas refluyan el humo, y ocasionen de esta manera una gran incomodidad, y algunas veces hasta accidentes más ó ménos graves. Entonces se dice que la chimenea *hace humo*. Las causas de este hecho son múltiples. La primera es la falta de acceso del aire exterior que no responde al tiro de la chimenea, ó que, no pudiendo pasar por las aberturas ordinarias, se introduce por la parte superior de aquella, impulsando al humo en sentido contrario. Puede remediarse este inconveniente disminuyendo el tiro, estrechando los dos orificios de la chimenea, y favoreciendo la ventilacion exterior por medio de aberturas ó de ventosas. La segunda reside en una abertura excesiva del hogar; basta estrecharle para que desaparezca este obstáculo. La tercera proviene de la corta altura del conducto, donde la velocidad de ascension del humo es muy pequeña. Tambien debe citarse la accion de muchos focos unos sobre otros, cuando están colocados en habitaciones que se comunican entre sí, sin ningun otro medio de ventilacion directa. En este caso, como la entrada del aire se verifica más

extensamente por las chimeneas que por cualquier otra abertura, resulta que el hogar cuyo tiro es más fuerte, ó que se enciende el primero, llama á los otros y produce el reflujó del humo. Únicamente cambiando de un modo radical las condiciones particulares de ventilacion de cada cuarto y de cada hogar, se hará desaparecer esta disposicion viciosa. Otra causa de humo en las chimeneas consiste en la comunicacion de muchos cañones de chimeneas entre sí; este inconveniente desaparecerá en virtud de un sistema apropiado de trampas. La sexta y última causa reside en la accion del sol ó de los vientos directos ó reflejados, ó del estado higrométrico del aire y de la lluvia. Se sustrae el tiro de las chimeneas á ésta influencia por medio de aparatos fijos ó movibles, adaptados al orificio superior de la chimenea, con el objeto de estrecharle ó de dirigir la abertura de salida hácia el lado opuesto al viento, de modo que el humo tome la misma direccion.

No dejaremos pasar, respecto de este punto, una consideracion sumamente útil: es preciso tener mucho cuidado con las diferencias de altura exterior de las chimeneas contiguas de habitaciones ó de casas distintas. Se ha visto establecerse corrientes de las unas ó las otras, y penetrar de una habitacion á otra gases deletéreos. Ollivier (de Angers) y Arcet han citado ejemplos de muerte por asfixia ocurrida en condiciones análogas; se asombran tambien de que estos accidentes no ocurran más á menudo, y creen que convendria imponer como condicion expresa y obligatoria que en todas las construcciones, cualesquiera que fuesen, todos los conductos ó chimeneas de hogares en combustion, sea cual fuere su naturaleza, se aislasen siempre por completo en todo su trayecto, y que, bajo ningun pretexto, se comunicasen entre sí los cañones de chimenea procedentes de hogares diversos. Al mismo tiempo se debia imponer la obligacion á los arquitectos de elevar dichos cañones á alturas distintas, cuando estén contiguos ó muy próximos entre sí. En virtud de esta disposicion, muy fácil de ejecutar, se evitará que los vapores que se desprenden puedan pasar de uno á otro, como se observa en las chimeneas contiguas que se terminan á igual altura.

Por último, siempre se cuidará en la construccion de los hogares que no estén inmediatos á las vigas para evitar los incendios. Bayard y yo hemos sido testigos de un doble caso de muerte ocurrido por la propagacion, á través de las *carreras* ó

vigas donde descansan las cabezas de las viguetas del pavimento, de gases deletéreos producidos por la carbonizacion lenta de los *tirantes* colocados bajo el hogar de un cuarto inmediato. Tambien se han producido accidentes análogos por la mala disposicion de los tubos de los caloríferos demasiado próximos al armazon de madera.

Chimenea Joly.—Se compone de una cubierta de palastro que comprende las tres caras del hogar y tiene en su seccion horizontal la forma de un trapecio con ángulos redondeados; las tres caras se reunen en la parte superior, estrechándose y dejando ver un orificio rectangular para la salida del humo. Este orificio comunica, sea directamente con la chimenea, sea con una caja ó tambor superior provisto de mecanismos destinados á formar una superficie de calefaccion utilizable. La parte superior de la caja de palastro que forma el hogar propiamente dicho está provisto de ranuras destinadas á aumentar la superficie de calefaccion; y la parte exterior de la cubierta contiene molduras que no solamente aumentan dicha superficie, sino tambien tienen la ventaja de bajar la temperatura de la misma en contacto con el aire nuevo. El conducto de este último en el suelo es de ancha seccion y desemboca en la parte que rodea la cubierta (de hierro). El aparato está provisto de una trampa movable que permite regular el tiro (Péclet-Hudelo). Esta chimenea ha sido muy elogiada por las personas más competentes. Citaremos tambien la chimenea Wazon. (Arnould.) (Ad.)

3.º **Estufas.**—Las estufas son aparatos muy extendidos en nuestras comarcas, y sobre todo en el norte de Europa, en las cuales el aire, calentado por la combustion de una sustancia cualquiera, sale del hogar directamente, ó despues de rodeos más ó ménos largos, por un tubo que le conduce al exterior ó á una chimenea. Estos aparatos, construidos de tierra, loza, palastro, etc., son preciosos por su sencillez y economía. En efecto, se calcula que utilizan el 35 por 100 del calórico producido. Un registro, colocado en el cañon de los mismos, impide el enfriamiento demasiado rápido del hogar y el acceso del aire frio.

La única objecion que se ha hecho á las estufas de metal es producir olor y desecar el aire cuando están muy calientes; pero este obstáculo más bien es aparente que real, y se puede evitar con facilidad no calentando demasiado la estufa. La elevacion de temperatura comunica al aire la propiedad de disol-

ver mayor cantidad de vapor acuoso, disminuye la humedad sensible y puede ocasionar una cefalalgia muy incómoda. La precaucion de colocar una vasija ancha con agua sobre la estufa, corrige este inconveniente.

«Las estufas de metal, dice Arnould, se calientan pronto en alto grado, y se enfrian igualmente; las de porcelana poco á poco, pero conservan mucho tiempo el calórico. Por eso conviene calentar despacio y de un modo continuo las primeras, al paso que la combustion será viva en las segundas, donde, además, podrá verificarse de un modo intermitente. Las estufas de metal enfrian más el humo que las de porcelana ó mampostería, porque los metales conducen mejor el calor; las de barro cocido deben tener tambien más volumen y más superficie de calefaccion que las primeras. Las estufas de ladrillo ó de porcelana calientan más por radiacion; las otras por contacto. Las estufas de palastro ó de hierro son poco costosas, pero no tan inofensivas como las de ladrillo ó porcelana.

»En efecto, las estufas desecan el aire. No hay consumo de humedad por los aparatos de calefaccion, pero el grado de temperatura á que se eleva el aire, hacen á éste más capaz de humedad; de lo cual resulta una sequedad relativa y la sensacion de sequedad real producida en el organismo de los individuos. Saturado á los $\frac{5}{4}$ á 0° (Coulrier), el aire contiene 5gr. , $4 \times \frac{5}{4} = 4$ gramos de agua; saturado á los $\frac{5}{4}$ á 15° , contiene 13gr. , $\times \frac{5}{4} = 9\text{gr.}$, 75 por metro cúbico. Diferencia: 5gr. , 75 ú 862 gramos para una habitacion de 150 metros cúbicos de capacidad. Abriendo tres veces por hora las ventanas de esta habitacion, hay que introducir en ella $2,586$ gramos de agua evaporada. Todas las estufas producen este vacío higrométrico. Coulrier propone colocar sobre la estufa de hierro un recipiente de agua para suplir la evaporacion necesaria. Este recurso parece un poco dudoso, tanto á causa del volumen de agua considerable que debe evaporarse, como en razon del cuidado que necesita el sostenimiento de semejante depósito. Pero quizás hay una destruccion real de agua por las estufas de hierro cuando llegan á calentarse hasta el rojo; en este caso, el oxígeno del agua se combinaria con el metal esparciéndose el hidrógeno por la atmósfera.

»Las estufas de hierro, á una temperatura elevada, permiten la salida del óxido de carbono (por porosidad) á la pieza, y quizás tambien su produccion á favor del carbon contenido en el metal. El hecho de que el hierro enrojecido es permeable al óxido de carbono, indicado en 1868 por Saint-Claire Deville y Troost, confirmado por Morin, Urbain y Gréhan, no es dudoso. La realidad de su produccion en las paredes mismas de la estufa se halla indicada por la observacion de Pécelet, de que un barniz de plombagina aumenta la cantidad de óxido de carbono en la atmósfera interior. Para la higiene,

la cuestion es saber si este accidente se produce con frecuencia y en proporciones bastante grandes para ser una causa de peligro; esto es lo que niega Coulier. Además, aunque la dosis de óxido de carbono trasudado pueda ser siempre mínima (Coulier), yo creo que es, sin embargo, demasiado grande; no pasa de ser una higiene mediana la que admite compromisos con los agentes tóxicos, bajo pretexto de pequeñas dosis. Por otra parte, en el caso particular, los experimentos de Gréhan han demostrado nuevamente la extraordinaria y temible afinidad de la sangre para el óxido de carbono; un animal que respira durante una hora el aire con $\frac{1}{4000}$ de óxido de carbono, almacena, en 100 centímetros cúbicos de su sangre, 48 veces más óxido de carbono que el que hay en 100 centímetros cúbicos de aire del experimento. Tal es lo que se debe conocer.

»Compréndense perfectamente, en tales casos, los dolores de cabeza, los vértigos de las personas expuestas á una calefaccion defectuosa, estufa de hierro ú otra, y la anemia verdadera que sufren los que han respirado todo un invierno el óxido de carbono á dosis, por decirlo así, «mínimas.» La produccion de óxido de carbono puede evitarse no elevando al rojo la estufa de hierro, ó construyendo estufas de palastro, lo cual es muy mediano si no se recurre á la doble pared.

»Las estufas metálicas carbonizan los polvos orgánicos que pasan al contacto de sus paredes. Este es tambien un hecho cierto y al cual podemos referir una parte del mal olor de la atmósfera de las habitaciones así calentadas. Wiel y Gnehm recomiendan hacer la estufa más alta que ancha para eludir la precipitacion de las partículas sólidas, lo cual es además útil para la calefaccion.

»En Francia se usan mucho en los comedores estufas de ladrillo y hierro. El hogar está rodeado de tubos de este metal que se abren por abajo en la base de la estufa, y por arriba en una caja de ladrillo, donde se reúne el aire calentado en los tubos para salir por las bocas de calor. La forma de estas estufas es contraria al principio que los quiere más altos que anchos; de esta manera el aire caliente abandona el aparato con una temperatura todavía muy alta, cuyo efecto se pierde.

»Dando inflexiones distintas al tubo de circulacion de los gases quemados, haciéndole recorrer cierto espacio en la habitacion, se realizan tipos variados de estufas que dan una fraccion mayor ó menor de la suma posible de efecto útil. El uso de registros y de llaves permite modificar la actividad de la combustion, segun la necesidad. Coulier hace observar que, en general, los fabricantes construyen estas llaves tan bien que no funcionan, y cree que esto es una ventaja. Opino lo mismo; las llaves pueden retener en la habitacion otra cosa más que el calor.

»La estufa llamada *calorífero francés*, de la casa Geneste-Herscher,

tiene por objeto atenuar la intensidad de la radiacion, de proveer á la sequedad del aire y de almacenar calor. Se compone de un hogar cubierto de tierra refractaria, que impide al hierro enrojecerse con la proximidad del fuego. Este hogar descansa sobre un zócalo que forma el cenicero, y lleva un vaso anular para llenarle de agua. Está cubierto de muchos anillos de hierro provistos de molduras verticales que multiplican la superficie de calefaccion. Este aparato puede colocarse en la habitacion ó debajo de ésta, revestido de una doble cubierta con toma de aire exterior.»

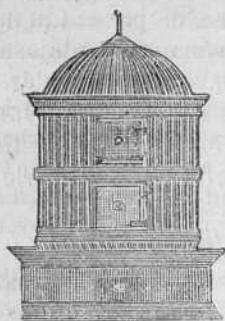


Figura 5.—Calorífero francés.

Las estufas de doble cubierta, añade el mismo autor, tienen por objeto disminuir la intensidad de la radiacion.

Para esto, el medio más seguro es introducir en las paredes de la estufa, entre dos cubiertas, aire en movimiento. La estufa de Walkuer realiza ventajosamente la idea de la estufa de doble cubierta sin calefaccion por suministro de aire caliente. El aire exterior sólo se dirige al hogar; únicamente los gases quemados circulan entre el cono de carbon y la cubierta de palastro, antes de su salida. El calorífero Martin, modificado por Hurez, es, por el contrario, una estufa ventiladora con suministro de aire caliente; el tubo de llegada del aire exterior le proporciona á la vez al combustible y al espacio anular que existe entre las dos cubiertas; el aire calentado entra en la habitacion por bocas de calor enrejadas, sobre la chimenea. Esta clase de estufas se carga por la parte superior. Wiel ha inventado otras en que esta operacion se efectúa lateralmente, haciendo, además, que el cilindro que continúa el hogar tenga tabiques horizontales incompletos para retrasar la ascension de los gases quemados, lo cual aumenta el efecto útil de la combustion.

Citaremos, por último, el calorífero, para antracita, de Hurez, y la estufa Geneste de las escuelas municipales de París.

Por último, las estufas, sobre todo las que se cargan por arriba, y que pueden llegar á una temperatura insoportable, necesitan *reguladores* de la combustion, ó más bien del acceso del aire al hogar. La cerradura arbitraria es preferible á la automática, porque la intensidad de la calefaccion debe regularse por la del frio, pues la temperatura de la habitacion, no la de la estufa, es la que conviene mantener á un grado determinado. Los reguladores, colocados en la parte superior del hogar, han dado márgen, por imprudencias ú olvidos, á muchos accidentes asfíxicos. Vale más colocarlos en la parte inferior. (Arnould.) (Ad.)

4.º **Chimeneas-estufas.**—Las chimeneas-estufas son aparatos mixtos que, segun la definicion de Pécelet, se asemejan á las chimeneas, porque se ve el fuego, y á las estufas, porque calientan el aire por las paredes del hogar. No presentan nada digno de notarse, salvo el que son á la vez muy ventajosas y cómodas.

5.º **Caloríferos.**—El nombre de caloríferos debe reservarse, como indican MM. Pécelet y Grouvelle, á los aparatos destinados á calentar el aire procedente del exterior, y á dirigirle en seguida á los sitios donde haya de utilizarse.

Los caloríferos se denominan de *aire caliente*, de *vapor* ó de *agua caliente*, segun que la calefaccion se verifica por el intermedio de estos diversos cuerpos.

Lo más comun es que los caloríferos lleven el calor á grandes distancias, en cuyo caso se colocan en cuevas ó en las habitaciones del piso bajo. El hogar se cubre de fábrica para que las paredes no dejen perder el calor, desde donde parten tubos que conducen el cuerpo portador del calórico.

Desde los tiempos más antiguos se han empleado los caloríferos con el nombre de *hipocaustos*, por los romanos, y de *kangs* por los chinos. Los hipocaustos calentaban sólo el suelo de las habitaciones, por debajo de las cuales pasaban. En la abadía de Saint-Gall (Suiza) existe un hogar designado por la leyenda de este modo: *Caminus ad calefaciendum*, ú hornillo del hipocausto, que va á parar al *Evaporatio fumi*. En el centro del techo se lee: *Subtus calefactoria*, lo cual no deja ninguna duda que el humo pasaba por debajo del pavimento. (Ad.)

En los caloríferos de *aire caliente*, ya es el aire quemado el que recorre los diversos conductos del aparato, ya es el aire exterior que atraviesa los tubos metálicos donde se calienta.

Calorífero Gaillard y Haillot.—Se compone de un ancho hogar vertical, de ladrillos refractarios, que envía el humo y los gases quemados á tubos horizontales separados por tabiques incompletos, tambien de ladrillo, donde circulan de arriba abajo, obligados á progresar serpeando por la disposicion alternativa de las uniones de los tabiques, hasta llegar á la chimenea colocada á la derecha y abajo en la figura 6.º El aire exterior llega bajo el calorífero por la cámara inferior, y se eleva por las separaciones verticales de los tabiques horizontales. Estas separaciones están construidas con ladrillos huecos refractarios, colocados derechos, de manera que las juntas verticales de una hilada correspondan á los macizos de la siguiente, formando, por lo tanto, una vasta série de conductos verti-

cales, en los que el aire puede calentarse sin alteracion, gracias á la naturaleza de los materiales.—El aparato se limpia facilmente y

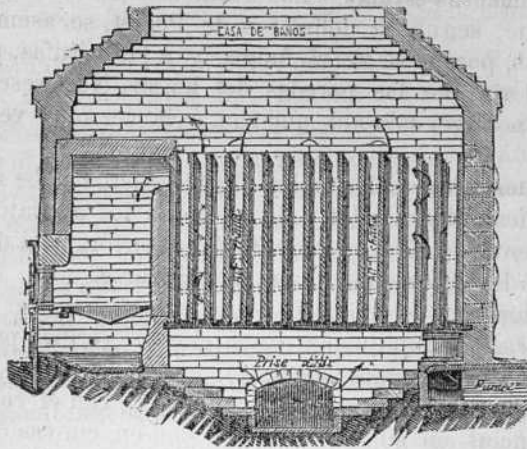


Figura 6.—Calorifero Gaillard y Haillot. Corte.

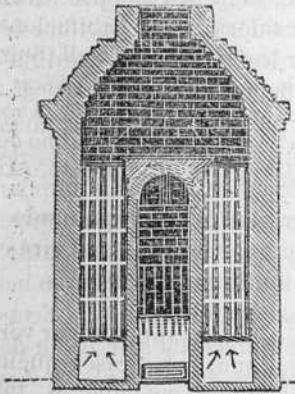


Figura 7.—Calorifero Gaillard y Haillot. Corte.

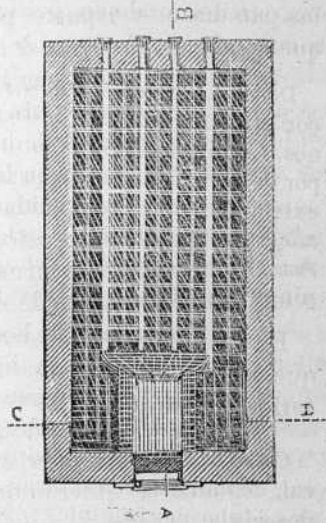


Figura 8.—Calorifero Gaillard y Haillot. Plano.

conserva bien el calor; utiliza por término medio los 85 centésimos del calor producido, pero puede suceder que no suministre el aire caliente á cerca de 80 grados, como ha ocurrido en las pruebas de que ha sido objeto. El sistema de circulacion de aire caliente, cuando el de las habitaciones vuelve al calorifero, es bueno como calefaccion, puesto que el aire de retorno no está completamente en-

friado; mas no así bajo el punto de vista de la salubridad, porque suministra á las personas siempre el mismo aire cada vez más viciado por la respiracion. (Arnoult.) (Ad.)

Los aparatos de calefaccion *por el vapor* consisten siempre en un generador de vapor con todos sus accesorios; en tubos que le conducen á los sitios donde debe condensarse; en aparatos de condensacion, y en tubos destinados á devolver á la caldera el agua procedente de la condensacion del vapor, ó á evacuarla al exterior. Es preciso tener en cuenta al construir estos aparatos, los cambios de dimension que la elevacion y disminucion alternativas de temperatura producen en los tubos; modificaciones remediables por medio de compensadores. Los tubos tambien deben hallarse provistos de otros más pequeños con llaves colocadas en los extremos de las grandes líneas de tubos de calefaccion, y que sirven para expulsar el aire que llena los tubos cuando llega el vapor.

El aire calentado al contacto de los tubos de los caloriferos, ó en las estufas, se esparce por las habitaciones á beneficio de aberturas llamadas *bocas de calor*.

D'Arcet ha insistido, con justa razon, en el diámetro que es preciso dar á estas aberturas. «Se puede, dice, sin quemar más combustible, aumentar de un modo considerable la cantidad de aire caliente que producen las estufas y los caloriferos ordinarios, y tambien sin necesidad de modificar las armaduras actualmente colocadas en estos aparatos, para lo cual no hay más que introducir aire frio en estas armaduras por un conducto de seccion mucho mayor de lo ordinario, y ensanchar mucho la abertura de los tubos y bocas de calor, por donde pasa el aire caliente del aparato á la habitacion que se trata de calentar. En la práctica, será preciso dar á las tomas de aire frio y á las bocas de calor de las estufas y caloriferos tantas veces 12,5 decímetros cuadrados de abertura, cuantos kilogramos de hulla de buena calidad se quieran quemar por hora equivalentes á dos kilogramos de leña.»

Los caloriferos de vapor comprenden: 1.º, un generador de vapor; 2.º, conductos que distribuyen el vapor por todo el edificio; 3.º, aparatos calentadores ó condensadores de vapor colocados en las habitaciones, ó debajo de ellas cuando se emplee el vapor para calentar el aire de las mismas; 4.º, conductos de retorno del agua condensada al generador. Se rodean todo lo posible los tubos de distribucion de una cubierta mala conductora, evitando los re-

codos y los rozamientos. El mismo tubo puede servir algunas veces de conducto de retorno al mismo tiempo que de distribucion. Además, se pueden adaptar los tubos á molduras ó barretas en los puntos donde se necesita más tener una gran superficie de calefaccion. El peligro de estos aparatos consiste en las condensaciones bruscas é imprevistas en cierta longitud de los conductos, resultando choques violentos y ruidosos por la detencion del vapor que molestan á los habitantes, y algunas veces rompen los tubos, que son de una reparacion bastante larga; por lo cual este accidente puede interrumpir, por mucho tiempo, la calefaccion. Fuera de estos inconvenientes la calefaccion por el vapor es cómoda para distribuir el calor á todas las partes de un gran establecimiento. (Arnould). (Ad.)

La calefaccion por *circulacion de agua caliente*, cada vez más extendida en la actualidad, no sólo en los grandes establecimientos, sino tambien en las casas particulares, fué aplicado en 1823 por un francés, llamado Bonnemain, á las incubadoras artificiales. Muy usado despues en Inglaterra, ha sido perfeccionado en estos últimos tiempos, en nuestro país, por M. Leon Duvoir, y más recientemente por M. Grouvelle. Tomamos de un artículo muy bien redactado por nuestro sábio colega el doctor Boudin, ardiente apologista de esta clase de calefaccion, la descripcion del sistema Duvoir:

«El aparato de calefaccion se compone de un hornillo en forma de torre redonda, situada en un subterráneo hecho en el suelo. Este hornillo tiene 3^m'50 de diámetro y 4 metros de altura. Un solo hogar de 1 metro de diámetro y 0^m'80 de altura, practicado en el interior del hornillo, produce todo el calor necesario para la conservacion de una buena temperatura en todas las subdivisiones de un vasto edificio. Sobre el foco se halla colocado un aparato hidro-pirotécnico, compuesto de una campana de hierro de dobles paredes. Del vértice de esta campana parte un tubo de ascension, cuya área de seccion es igual á la de todos los tubos de retorno, que se dirige á la parte más alta del edificio, donde desemboca en un depósito cerrado. La campana, el tubo de ascension y el depósito, están llenos de agua, la cual, calentada en la campana, asciende, en razon de su menor densidad, hasta el depósito superior donde hay un espacio libre por encima del nivel del agua. Un manómetro indica la tension de vapor; una válvula le da paso cuando aquella es muy considerable, y evita de este modo todo peligro de explosion. Sobre el depósito, hay abiertos tantos tubos como sub-

divisiones distintas se necesitan calentar en el edificio. Simples bocas de calor, ó depósitos de agua, bajo la forma de chimeneas, columnas ó muebles, se emplean para calentar las piezas segun su capacidad. Cuanto más vasta es una pieza, más se multiplican las bocas de calor ó las chimeneas de distribución. El agua despojada de su calor en beneficio de las habitaciones que recorre, va á parar á un tubo comun que la conduce á la parte inferior de la campana para volverse á calentar y circular de nuevo.»

Las grandes ventajas del sistema de calefaccion por circulacion de agua caliente consisten en la igualdad de la temperatura, que resulta de la lentitud del enfriamiento del agua, y en la facilidad con que puede moderarse esta temperatura disminuyendo el aflujo de agua caliente á tal ó cual parte del edificio.

«Un kilogramo de agua al enfriarse de 100° á 20° abandona 80 calorías que pueden calentar á 10° : $8 \times 4 = 32$ kilogramos = 24^{mc.}, 61 de aire (Pecllet), puesto que el calor específico de éste no es más que el cuarto del de el agua. Tal es la base de los sistemas de calorificación del agua.

»Dados dos vasos comunicantes llenos de agua, si se calienta uno de ellos, dilatándose el agua ($\frac{1}{2200}$ por 1 grado de aumento de temperatura), tenderá á establecer una corriente del agua caliente en la superficie hácia el agua fria, y de ésta á las capas inferiores hácia el agua caliente. En práctica, se establece una circulacion perfectamente fácil haciendo comunicar los dos vasos por arriba y por abajo, colocando el primero de modo que se caliente con más facilidad y el segundo de manera que el enfriamiento se verifique en él al máximo, y dando á cada uno de ellos una gran altura para hacer más sensible la distinta densidad de ambas columnas.» (Arnould).

Perkins ha inventado un sistema de *alta presion*, á diferencia de los anteriores en que el agua no escede de 100°, ó de *baja presion*, que puede elevar la temperatura de este líquido á 150 ó 200°, lo que representa una presion de 4 á 15 atmósferas. «La circulacion (fig. 9) se efectúa por tubos de hierro batido de 16 á 18 milímetros de diámetro interior y 6 milímetros de espesor, unidos por sus extremos de manera que queden completamente encajados. La caldera se halla sustituida por un serpentín cuya espiral representa un sexto de la circulacion. El vaso de expansion, colocado en el vértice del aparato, se halla completamente cerrado por una vuelta de tornillo taladrada. Las estufas de agua son otros serpentines colocados en cada piso; á la entrada, el agua que salió á 150 ó 200° no tiene más

que 60. La velocidad de la circulacion es de $0,^m8$ por segundo, lo cual permite una calefaccion rápida, y la cantidad de agua sólo es de $0,25$ por metro de tubo, ó sean 40 litros para un aparato de 160 metros; cuya circunstancia disminuye el peligro de las explosiones.» (Arnould).

Además de las ventajas de este sistema de calefaccion indicadas por Tardieu, pueden añadirse: el no exigir ventilacion, el fácil transporte á gran distancia, la no infeccion del aire por el humo ni el polvo, el pronto suministro de agua para baños, y lo innecesario de una vigilancia asídua. El único inconveniente consiste en inundar algunas veces las habitaciones cuando hay roturas ó escapes en los tubos. En algunos puntos de Francia se han empleado para la calefaccion por este sistema las aguas termales.

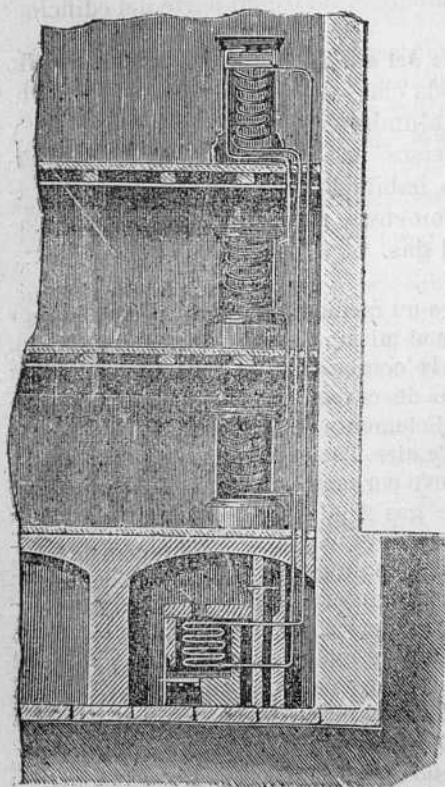


Fig. 9.—Corte de una casa con muchos pisos calentada por una circulacion de agua caliente (alta presion, sistema Perkins).

Terminaremos diciendo dos palabras sobre el sistema de calefaccion mixta por el agua y el vapor.

Fundándose Grouvelle, hijo, en que el vapor de agua, al condensarse, cede una cantidad de calor tal que 1 kilógramo de vapor puede elevar $5^{kil.}500$ de agua de 0° á 100° , ha construido aparatos bastante complicados que funcionan en la cárcel Mazas, en el hospital militar de Vincennes, de Lariboisière y Tennon. «Se componen de un generador que envia el vapor á un serpentín colocado en el agua de un depósito, de donde vuelve condensado por un tubo descendente. El depósito, calentado de este modo, constituye el punto de partida y la terminacion de retorno de un circuito de agua caliente. En Alemania y Suiza está muy generalizado este sistema. en los Estados Unidos hay una compañía de calefaccion central que surte á 200

casas por medio de tubos de circulacion de vapor que parten de una fábrica única y recorren cerca de 5 kilómetros. Dos grandes calderas Douglas-Galton suministran el vapor que se mantiene á una presion de 35 libras por pulgada, quemando 4 toneladas de hulla en veinticuatro horas. Los 180 primeros metros de conductos, á partir de la fábrica, tienen 12 centímetros de diámetro; los tubos de casa 4 y 3 centímetros. Hay un regulador de presion y contadores. Los tubos están bien cubiertos con cuerpos malos conductores. En las habitaciones, el vapor calienta por radiadores ó estufas de agua formadas de una série de tubos paralelos ó concéntricos por donde circula. Douglas-Galton se propone hacer una instalacion semejante en las casas de obreros de Lóndres, como tambien calentar las paredes, el techo y el piso de las habitaciones, haciendo circular el vapor en el espacio que circunscriben los muros de dobles paredes.» (Arnoult.) (Ad.)

6.º **Calefaccion por el gas del alumbrado.**—Se han construido desde hace algunos años toda clase de aparatos de calefaccion, alimentados por el gas del alumbrado ó por el gas portátil, y que pueden servir para diversos usos, entre ellos, los culinarios. En el interior de las habitaciones estos sistemas no carecen de peligro, y deben someterse rigurosamente á los reglamentos sobre el empleo del gas.

«El gas, al arder, constituye un medio positivo de calefaccion; es hasta económico cuando sirve al mismo tiempo para el alumbrado. Con los mecheros ordinarios, la combustion es bastante completa para que no se produzca óxido de carbono; Grehant ha demostrado tambien que este cuerpo es el elemento del gas que arde mejor con una alimentacion suficiente de aire. Peclet calcula que es necesario introducir 53^{mc.}, 6 de aire nuevo por metro cúbico de gas quemado (produciendo 1 kilogramo de gas 2^{kil.}, 057 de ácido carbónico y 2^{kil.}, 043 de agua). Esta calefaccion es ventajosa cuando se necesita calentar con prontitud el aire de un gran espacio cerrado, ó tambien cuando la calefaccion es muy intermitente. Si se quiere emplear en los hogares ordinarios abiertos, se economiza la limpieza de los tubos; mas como entonces no se puede atraer gran cantidad de aire al hogar sin perder la mejor parte del calor producido, el vapor de agua se condensa en las paredes de estos tubos, y no tarda en formar hilos de agua. La calefaccion por gas es cara y puede producir la asfisia ó explosiones terribles.» (Arnoult.) (Ad.)

Resumiendo las ventajas é inconvenientes de los diversos procedimientos de calefaccion que acabamos de describir, obser-

varemos que las chimeneas simples de hogares fijos ó móviles son muy saludables, porque producen una gran ventilación, y la ventaja de dejar ver el fuego, la cual es muy costosa. El mayor inconveniente consiste en el enfriamiento de las partes no expuestas á la radiación del foco, y en las numerosas causas de reflujo del humo que ya hemos expuesto. Las estufas ordinarias, tan superiores para la calefacción, tienen el grave defecto de no producir una ventilación suficiente. Los caloríferos, que consisten esencialmente en corrientes de aire calentado al contacto de los tubos de conducción, realizan las mejores condiciones de salubridad y economía, llenando en especial este doble objeto los de circulación de agua caliente.

No obstante, «si el aire tomado del exterior se dirige á las habitaciones despues de elevarle mucho de temperatura y someterle á una humedad regular, llega á un gran estado de sequedad relativa, y toma del cuerpo de las personas, muebles, etc., á los que hace crugir y deforma, la humedad que le falta. Si se humedece al par que se calienta, se satura con exceso por enfriamiento una vez en la habitación que ha de calentar, y precipita el vapor sobre todos los objetos; el remedio preventivo consiste en proyectarle en un grado poco superior al que se quiere tener en el local (á 25° para tener 15°). Mas, para esto, se necesita todo un sistema regulador que complica los aparatos y su juego, y que probablemente no satisfará á las personas deseosas de obtener una calefacción rápida y económica. El aire de

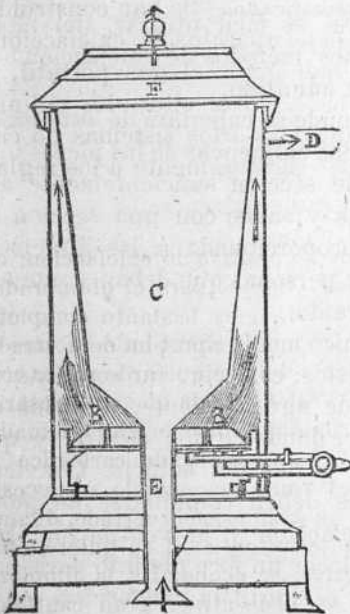


Fig. 10. Aparato Vanderkelen para la calefacción por gas (1).

(1) A, tubo de alimentación del gas que arde en B mezclándose con el aire y calienta también casi al rojo el cono C. Los productos perjudiciales de la combustión se escapan por D á la chimenea. Por el conducto E se introduce el aire, sea de la habitación, sea del exterior; el aire calentado en la cámara C sale por F. (Arnould.)

calorificacion es fatalmente modificado por las superficies calefactorias, puede conducir óxido de carbono y tener olor; con frecuencia se toma de una cueva y recorre, en su trayecto del calorífero á las habitaciones, tubos bastante largos donde recoge partículas de polvo. Por lo tanto, es un aire poco á propósito para la ventilacion. Verdad es que se acostumbra en la actualidad á construir superficies de calefaccion cerámica ó de ladrillo, que no producen tanto perjuicio; las mismas cañerías pueden ser de barro vidriado, que se mantiene siempre fácilmente limpio. Quizás es más difícil, con la distribucion precisa de las bocas de entrada de trecho en trecho, asegurar una calefaccion igual en todos los puntos de la habitacion. Wiel y Gnehm aconsejan, para conseguir esto, colocar los orificios de entrada del aire caliente, no bajo el techo, sino á la mitad de la altura de la pared, y hacer muchas aberturas pequeñas enrejadas más bien que grandes ventosas en mayor ó menor número.» (Arnould.) (Ad.)

En las habitaciones particulares es fácil utilizar, del modo más á propósito, cada uno de estos métodos de calefaccion, y, en general, son los que el uso ha admitido.

Las estufas en las antesalas, donde se calentará de este modo el aire que debe ser atraído por las chimeneas de las piezas más apartadas, con bocas de calor, de seccion suficientemente ancha; las chimeneas en las alcobas y salas, con una seccion de los orificios inferior y superior proporcionada á las dimensiones de las piezas y al número de personas que deban contener, y vías suficientes para el aire atraído.

En los edificios públicos, el único medio apropiado es uno de los sistemas de caloríferos expuestos; es decir, un conjunto de tubos de chimenea, de vapor ó de agua caliente, alojados en conductos de mayor diámetro por donde circula el aire, y que se distribuyen por las diferentes partes del edificio. Conviene recordar aquí que estos aparatos deben combinarse de modo que sirvan á la vez para la calefaccion y la ventilacion, por más que sea muy importante colocar un foco distinto para esta última en las estaciones en que es inútil la calefaccion, cuya circunstancia falta en la mayor parte de las construcciones de M. A. Duvoir.

Pero no debe olvidarse que los caloríferos pueden dar lugar algunas veces á explosiones, como la sucedida en uno de los pabellones del hospital Lariboisière, calentado por el sistema Laurens y Farcot, y accidentes deplorables, como el ocurrido, en 1858, en la iglesia de San Sulpicio, en París.

M. Pécelet se ha enterado de la clase de calefaccion que conviene á cada clase de establecimientos públicos. En los anfiteatros de enseñanza hace notar que el calor animal, suministrado por el auditorio, compensa casi siempre la pérdida por las superficies de las vidrieras y paredes, y que basta calentar el aire de ventilacion á una temperatura muy poco distinta de la que se debe mantener en el salon. Prefiere los caloríferos más sencillos, é indica que se puede conducir el aire caliente por numerosos orificios abiertos en el piso ó en los escalones del anfiteatro, y expulsarle por la parte superior, ó hacerle llegar por un corto número de orificios situados alrededor del centro de la sala, á corta distancia del suelo, y eliminarle por muchas aberturas hechas en el último peldaño. En la primera disposicion, la circulacion del aire se verificaria durante el invierno por el solo efecto del exceso de temperatura del aire sobre la del exterior, y seria preciso emplear una chimenea de tiro ó un ventilador para el verano. En el segundo habria necesidad de una chimenea de tiro ó un ventilador para todas las estaciones.

En los teatros es muy importante asegurar tanto la calefaccion como la ventilacion. Segun los principios sentados por Arcet, el salon se calentará con el aire de ventilacion, el cual lo verificará, á su vez, en conductos con tubos de vapor ó agua caliente, distribuyéndose primero por los pasillos, donde penetra en el salon por orificios practicados entre el techo de cada piso y el suelo del superior. Conviene establecer bocas de calor en la platea, en el hogar ó salon donde se reunen los cómicos y en sus cuartos, estufas de vapor ó agua caliente.

Las iglesias son malsanas por la humedad y el frio que reina en ellas; estos graves inconvenientes desaparecerán por un sistema de calefaccion apropiado: la circulacion de agua caliente con orificios practicados en el suelo. M. Duvoir ha inventado al efecto un procedimiento muy ingenioso para la iglesia de la Magdalena de París: consiste en la colocacion de una abertura de tiro, cerca del suelo, enteramente á la entrada, con el objeto de aspirar, y, por lo tanto, de expulsar en seguida el aire frio del exterior que tiende á penetrar en la iglesia cada vez que se abre la puerta.

En los colegios seria muy ventajoso un aparato general para la calefaccion y la ventilacion, pero exigiria gastos considerables. En las salas de estudio se usan estufas de palastro, cuyos

tubos seria conveniente prolongar, llevándolos hasta una chimenea con registro para dirigir la ventilacion. Esta condicion de salubridad se halla muy descuidada en los comedores, dormitorios y excusados de los colegios más principales. M. Péclét ha redactado, para la calefaccion y saneamiento de las escuelas de primera educacion, una instruccion que puede servir de modelo para los establecimientos de este género.

En los hospitales y cárceles, necesitando ser continua la calefaccion, son preferibles los aparatos de agua caliente; mas como para todos los grandes establecimientos, la calefaccion por el agua en vapor ofrece mayores ventajas (1).—(Véase COMBUSTIBLES Y VENTILACION.)

CIRCULAR DEL 11 DE FEBRERO DE 1845, RELATIVA AL USO DE LOS CALORÍFEROS DE AGUA.

Señor Prefecto: En la actualidad se suele emplear, para la calefaccion y ventilacion de los edificios ó habitaciones particulares, una clase de caloriferos de agua, cuyo uso exige ciertas precauciones para evitar algunos accidentes.

El aparato, considerado en lo que tiene de esencial, presenta las disposiciones siguientes: Una caldera llena de agua, que recibe el calor de un hogar ordinario, situada en las cuevas del edificio ó en una de las piezas del cuarto que se quiere calentar ó ventilar.

Esta habitacion comunica por un tubo descendente con un depósito tambien lleno de agua, construido en uno de los pisos superiores ó en las boardillas del edificio. Del fondo del depósito parten otros muchos tubos que se ramifican por las diversas piezas, y suministran el agua á los cilindros en ellas colocados, y que hacen el oficio de chimeneas ó estufas. Estos tubos se reunen de nuevo en la parte inferior del trayecto en un tubo de retorno que conduce el agua á la parte más baja de la caldera.

Así, cuando el sistema funciona, se establece una corriente continua: el agua sale de la caldera por el tubo ascensional, efecto de la disminucion de su peso específico bajo la accion del calórico; circula por los conductos que de él nacen, deja en ellos su calor, y vuelve despues á su punto de partida para calentarse y circular de nuevo.

(1) La calefaccion por el agua caliente á baja presion conviene perfectamente á las salas de los hospitales. Igual y moderada, apenas ejerce accion sobre el aire, continuándose casi por sí misma durante la noche. Los aparatos de vapor funcionan desigualmente, son ruidosos y poco á propósito para estos establecimientos. (Arnoult.) (Ad.)

El depósito superior tiene una válvula con un peso. La tension del vapor de agua en este depósito puede llegar al número de atmósferas representado por este peso, más la presion atmosférica, adquiriendo su temperatura el número de grados correspondiente á esta presion.

En cuanto á la tension de los tubos de las chimeneas y de la caldera, se concibe que varie segun la posicion de estas partes del aparato. Es igual, para cada una de ellas, á la presion en el depósito, aumentada con el peso de la columna de agua comprendida entre este depósito y el punto que se considera. Esta presion llega á su máximun en la caldera y decrece hasta el depósito.

Con respecto á la temperatura en las estufas y tubos de bajada, es inferior á la del agua del depósito, y tanto más baja cuanto más lejos de este último se encuentran estas partes. Por el contrario, en la caldera y en la columna ascendente es superior á la del depósito.

Estos aparatos pudieran ocasionar funestos accidentes si estuviesen mal construidos.

La rotura de una estufa, de uno de los tubos ó solamente una fuga, ofrecería graves peligros para las personas que se encontrasen en las habitaciones correspondientes, donde se derramaria toda el agua contenida en el depósito superior y en las partes situadas entre este último y el punto de rotura.

Tambien pudiera romperse la caldera á causa de la presion que sufre, y que depende de la altura en que está colocado el depósito y de la actividad del fuego.

Asimismo podria haber explosion cuando el tubo que hace comunicar la caldera con el depósito se obstruyese por una causa accidental.

Por último, el hogar de la caldera, cuando se trata de un aparato de grandes dimensiones, consumiendo una gran cantidad de combustible, puede molestar á los vecinos por el humo.

Estos sistemas de caloríferos son, pues, análogos, bajo diversos aspectos, á una caldera de vapor cerrada, cuyas ramificaciones se extenderian á los diversos puntos donde van á parar los tubos de conduccion.

Entran, por consiguiente, en las disposiciones del real decreto de 22 de Mayo de 1843, relativo á las calderas y máquinas de vapor, pudiendo aplicarles el art. 67, donde se halla previsto el caso en que, á causa del modo de construccion de ciertos aparatos, haya necesidad de tener en cuenta algunas condiciones particulares.

Conviene que no se establezcan sin una autorizacion concedida en virtud de lo expuesto en el art. 11 de dicho decreto;

Que el depósito superior tenga siempre válvulas de seguridad;

Que todas las partes del aparato se hallen sometidas á una presion de prueba triple de la presion efectiva máxima que tenga

necesidad de soportar; correspondiendo esta última presión á la carga de las válvulas del depósito superior, aumentada con tantas atmósferas cuantas veces diez metros de distancia vertical haya hasta este depósito.

La prueba deberá hacerse en el mismo punto donde se ha de colocar y antes de que las piezas del calorífero se cubran con el pavimento, tabiques, etc. Podrá efectuarse por partes sucesivas ó en totalidad, pero siempre de modo que las juntas y los tubos se hayan sometido á la presión de prueba.

Las dimensiones de las válvulas de seguridad se determinarán en cada caso por el Prefecto, previo informe de los ingenieros.

Lo mismo sucederá con las condiciones del local donde vaya la caldera.

Los señores ingenieros observarán, cuando la instalación del aparato, si se han tomado todas las precauciones propias para evitar las roturas ó fugas que pudieran producirse por variaciones de temperatura, y si las juntas están hechas de modo que resistan mucho tiempo y sean completamente impermeables.

Debe prohibirse, en general, el uso del hierro fundido en estos aparatos, por ser con él muy fácil los casos de rotura y la producción de accidentes.

El acta de autorización se fundará, por otra parte, en las diversas obligaciones que exija cada instalación.

Ruégoos, señor Prefecto, que dictéis un decreto reglamentario recordando las disposiciones que preceden, dándole toda la publicidad necesaria, ya por medio de bandos, ya por la inserción en la colección de actas administrativas de nuestro departamento, ya por ambos medios á la vez.

Suplícoos también que me remitais, con arreglo al art. 67 precitado del decreto, una nota de las autorizaciones que tengais á bien expedir sobre el establecimiento de estos caloríferos.

Dignáos acusarme recibo de la presente circular, de la cual trasmito una ampliación á los señores ingenieros.

Firmado, LEGRAND.

ORDENANZA DE POLICÍA DE 15 DE JULIO DE 1846, RELATIVA Á LOS CILINDROS SECADORES, CALDERAS DE DOBLE FONDO Y DEMÁS VASIJAS CERRADAS QUE CONTENGAN VAPOR, Y Á LOS CALORÍFEROS DE AGUA CALIENTE.

Nos, par de Francia, Prefecto de policía, visto el real decreto de 22 de Mayo de 1843, la instrucción ministerial de 22 de Julio siguiente y las instrucciones del ministro de Obras públicas de 11 de Febrero y 3 de Enero de 1845:

Vistos los informes del ingeniero jefe de minas, encargado del

servicio especial de los aparatos de vapor en la jurisdiccion de nuestra prefectura;

Considerando: 1.º Que en muchos talleres se emplean *cilindros secadores, calderas de doble fondo*, ú otras vasijas cerradas que reciben el vapor de agua á una tension más ó ménos elevada; que puede producirse la rotura de estas vasijas por esta misma tension interior, y causar accidentes graves de los que se citan ya muchos ejemplos;

2.º Que todos los aparatos cerrados ó susceptibles de cerrarse, colocados de un modo permanente ó transitorio en comunicacion con las calderas de vapor, deben estar, como estas últimas, sujetos á la vigilancia administrativa y á las disposiciones del real decreto precitado de 22 de Mayo de 1843;

3.º Que para la calefaccion y ventilacion de los edificios particulares se emplean *caloríferos de agua caliente*, compuestos de piezas que contienen en su interior agua á una temperatura elevada, y cuyas paredes sufren, por lo tanto, una presion igual á la que ejercería el vapor de agua á esta temperatura, aumentada con la de la columna de agua que contienen;

4.º Que los hogares de estos caloríferos consumen frecuentemente una cantidad de combustible bastante considerable para que el humo pueda, en algunas ocasiones, molestar al vecindario inmediato;

5.º Que bajo estos dos puntos de vista, los caloríferos de agua caliente, ya consistan en una série continua de vasijas llenas de agua, ó en vasijas aisladas, colocadas en las diversas habitaciones de un edificio y conteniendo agua calentada por el vapor procedente de una caldera ordinaria, entran en la clase de las calderas cerradas en las cuales se produce vapor, y, en consecuencia, deben hallarse sometidas á las reglas prescritas por el real decreto de 22 de Mayo de 1843;

6.º Que en virtud del artículo 67 de dicho real decreto nos corresponde prescribir las condiciones propias para evitar los peligros ó inconvenientes que pudiera ofrecer el uso de los aparatos citados;

Ordenamos lo que sigue:

1. Nadie podrá, en lo sucesivo, emplear cilindros secadores, calderas de doble fondo para evaporaciones ó calefaccion, ú otras vasijas cerradas, de cualquier forma que sean, instaladas temporal ó definitivamente, en comunicacion con una caldera de vapor, ni establecer caloríferos de agua caliente, sin una autorizacion prévia concedida por nuestra parte, con arreglo á las disposiciones del real decreto de 22 de Mayo de 1849.

2. En la solicitud se indicará la forma, dimensiones de las vasijas receptoras del vapor, el modo de introduccion de este último y de emision, y el uso á que estos aparatos están destinados. Si se trata de *caloríferos*, la instancia contendrá: 1.º, las dimensiones de la

caldera y demás partes que constituyen el calorífero; 2.º, la altura de la columna de agua que existe sobre las partes más bajas del aparato y la presión máxima que hayan de soportar las paredes del mismo, expresadas en atmósferas y en fracciones decimales de atmósfera; 3.º, la naturaleza del combustible que se emplee y la cantidad aproximada del mismo que se consume por hora de calefacción. La solicitud irá, además, acompañada de un plano por duplicado, en el cual se expresarán la disposición de las diversas partes del calorífero y su relación entre sí.

Las piezas de los caloríferos se someterán en el punto donde hayan de colocarse, después de instaladas y antes de cubrirlas, á una presión de prueba triple de la presión máxima que hayan de soportar cuando el aparato funcione. Estas pruebas serán independientes de las condiciones que nos reservamos prescribir para cada caso particular, con el objeto de evitar los peligros que pudieran ocurrir de la instalación de estos caloríferos, así como los inconvenientes del humo para el vecindario.

3. Los propietarios de los establecimientos actuales donde hay aparatos de la clase de los designados en el artículo 1.º de esta ordenanza, nos remitirán, en el término de tres meses, una declaración que contenga los datos enunciados en el art. 2.º ya citado.

Firmado, G. DELESSERT.

Bibliografía.—*Traité de la chaleur considérée dans ses applications*, por E. Pécelet, 3.ª edic., París, 1860.—*Collection des mémoires de d'Arcet*. París, 1843, y *Note* en los *Annales d'hygiène*, t. XXIX.—*Dictionnaire de l'industrie*, art. CALEFACCION.—*Bulletin de la Société d'encouragement*, t. V.—*Essai sur l'art de chauffer et de ventiler les édifices publics, les habitations particulières et les ateliers*, por Ph. Grouvelle. París, 1844.—*Dictionnaire des arts et manufactures*, art. CALORÍFEROS, por el mismo.—*Description des appareils montés pour chauffer l'hôtel de Monnaies de Paris par la chaleur perdue d'un four á coke*, por el mismo, en la *Collection des mémoires de d'Arcet*. París, 1843.—*Observations sur la ventilation et la chauffage des édifices publics*, por Ch. Boudin. París, 1850.—*Traité de la salubrité*, por MM. Monfalcon y Polinière. París, 1850.—*On the heating and ventilation of buildings by means of apertures situated in the upper and lower portion of a flue*, by J. Noirsain, civil engineer (*Medical Times*, 12 Julio 1851).—*The principles of warming and ventilating buildings*, by Tredgold. Lóndres, 1825.—*Recherches et observations relatives á une double asphyxie par la vapeur du coke*, por Ollivier, d'Angers (*Annales d'hygiène*, etc., t. XXV, p. 290).—*Rapport sur une double asphyxie par la carbonisation des poutres*, por MM. H. Bayard y A. Tardieu (*Annales d'hygiène*, etc., t. XXXIV, p. 369).—*Consultation médico-legale á l'occasion d'un cas remarquable d'asphyxie par la carbonisation des poutres*, por M. A. De-

vergié (*Annales d'hygiène, etc.*, t. XIII, p. 442).—*Sur les explosions des appareils à eau employés pour chauffer les édifices publics ou particuliers*, por Guérard (*Ann. d'hyg.*, 2.^a série, t. IX, p. 380).—Putzeys (F. y E.), *L'hygiène dans la construction des habitations privées*. Bruselas, 1882.—Arnould, *Nuevos elementos de higiene*; trad. cast. Madrid, 1883.

CALORÍFEROS.—(V. CALEFACCION y VENTILACION.)

CALLES.—(V. LIMPIEZA, LODO, EMPEDRADO.)

CALLOS —(V. MATADEROS.)

CANALES.—Dáse este nombre á unas corrientes de agua artificiales, alimentadas por estanques ó rios, destinadas generalmente á poner en comunicacion, para el transporte de mercancías, las corrientes de agua naturales. Las aguas de los canales se hallan, por lo comun, detenidas en presas ó estanques, y puestas en movimiento con intervalos más ó ménos próximos, segun las necesidades de la circulacion, á beneficio de esclusas colocadas de trecho en trecho. De aquí resulta que los canales participan á un mismo tiempo de las aguas corrientes y estancadas.

Las orillas de un canal están formadas por paredes más ó ménos regularmente revestidas de fábrica ó de tierra, ó bien de césped. El fondo no es arenoso, como el de los rios; está cubierto de arcilla ó asfaltado, como el canal de San Martin, en Paris. Además, para evitar el deterioro que los ganchos de los marineros, por ejemplo, pudieran ocasionar en el fondo del canal, se ha cubierto este con una capa de arena uniformemente estendida, la cual ha trasformado el canal de San Martin en un verdadero rio. Pero, despues de construido, el limo depositado en esta capa de arena la ha hecho desaparecer por completo, puesto que la lentitud y las intermitencias de la corriente han impedido arrastrar aquél conforme se renovaba el agua. Esta renovacion tendria lugar, término medio, en 480 días para un volúmen de 210.600 metros de agua. Es verdad que la navegacion es aquí sumamente activa.

La proximidad de un canal supone las mismas condiciones higiénicas que la de una corriente cualquiera de agua: humedad, emanaciones diversas segun la naturaleza de las sustancias disueltas ó suspendidas en el agua. Sucede con frecuencia

que las orillas de un canal quedan en seco por la retirada de las aguas en una extension más ó ménos considerable; este inconveniente no se encuentra en los canales donde el volúmen de agua, casi siempre el mismo, no está sujeto á las mismas alternativas. Esta ventaja se halla bien compensada por el limo que se forma en el fondo de estos canales, y que altera muy á menudo la composicion de sus aguas.

Este limo puede adquirir un espesor considerable, y reconoce diversas causas: en primer lugar las materias arrastradas de los depósitos, cuando se abren las esclusas; los productos de la rotura y descarga de los barcos, hulla, carbon vegetal, piedras, tierra, cenizas, turba, residuos culinarios, trozos de ladrillo ó tierra procedente de las paredes del mismo canal, materias arrastradas por las alcantarillas que en él vierten; por último, la vegetacion acuática.

La impureza de las aguas de un canal proviene de la descomposicion de las sustancias orgánicas que contienen, vegetales ó animales; de los animales muertos que á ellas se arrojan ó donde se ahogan; del agua de jabon; de la fermentacion del limo que existe en el fondo, y que, al pasar los barcos, ó la víspera de una tempestad ó de lluvia, desprenden gases más ó ménos olorosos y perjudiciales. El limo extraido de las balsas es generalmente negro y fétido, con un olor á hidrógeno sulfurado, al cual sigue otro *sui generis* insoportable.

Se han procurado evitar estas distintas causas de insalubridad por medio de prescripciones severas. Las ordenanzas de policia de 11 de Marzo de 1821, 10 de Junio de 1826, 20 de Abril de 1834, y, en último término, la gran ordenanza de 25 de Octubre de 1840, sobre la navegacion en el término de la prefectura del Sena, han dictado ciertas medidas importantes bajo el punto de vista de la higiene pública. Citaremos únicamente la prohibicion de arrojar las aguas inmundas de los barcos sobre los muros ó paredes de revestimiento, de hacer uso de ganchos ú otros instrumentos que puedan deteriorar el fondo ó las paredes del canal, de enriar cañamo en este último ó en los contra-fosos, de arrojar inmundicias y lavar ropa. (V. ALCANTARILLAS.)

Bibliografía.—Chevallier, *Rapport au préfet de police sur l'envasement du canal Saint-Martin (Annales d'hygiène, etc., 1839, t. VII, p. 29).*—*Rapport sur l'état et la nature des envasements du canal Saint-Martin (Annales*

d'hygiène, etc., 1839, t. XXI, p. 265).—Collection officielle des ordonnances de police.

CANTERAS, CANTEROS.—Las canteras son excavaciones profundas hechas en el suelo y de donde se extrae la piedra, la arena, arcilla, etc.

La explotación de las canteras sólo interesa á la salubridad bajo el punto de vista de la salud de las personas que trabajan en ellas. Al efecto se han publicado muchas ordenanzas de policía que conviene recordar, y de las cuales la primera se remonta al 1.º de Mayo de 1799. Sus principales disposiciones se han reproducido en las ordenanzas de Febrero de 1801 y Marzo de 1802; así como en el reglamento de administración pública anejo al decreto de 22 de Marzo de 1813. Hé aquí los términos de las ordenanzas precitadas:

Considerando cuánto conviene para la seguridad de las personas y de las propiedades el cumplimiento de los reglamentos de policía relativos á las canteras;

Considerando que las canteras, si sus propietarios olvidasen cerrarlas y tomar precauciones convenientes, pudieran constituir un precipicio para los transeuntes y un asilo para los malhechores;

Ordenamos lo siguiente:

1.º Se girarán visitas á todas las canteras del departamento del Sena y de los municipios de Sévres, Saint-Cloud y Meudon por agentes de la prefectura de policía.

2.º Las canteras cuya explotación esté terminada serán obturadas por los propietarios.

Aquellas cuyos trabajos se hubiesen suspendido ó abandonado, también se obturarán, á no ser que, en el término de un mes á contar desde el día de la publicación de la presente ordenanza, las pongan nuevamente en explotación, sujetándose á las leyes y reglamentos de policía relativos á las canteras, bajo la multa de 500 francos.

3.º Todo individuo que para la explotación de canteras haya obtenido permiso de la autoridad competente, y los que le obtengan en lo sucesivo, estarán obligados á manifestarlo al prefecto de policía en un plazo de diez días desde la publicación de esta ordenanza, para los primeros, y desde el día en que hayan obtenido dicho permiso, para los segundos.

4.º Los dependientes de la prefectura de policía vigilarán si dichas explotaciones se verifican exactamente con arreglo á lo expuesto en las leyes y reglamentos de policía relativos á las canteras.

5.º Las canteras explotadas por zanjas ó pozos se cerrarán con

llave y se cubrirán con maderos suficientes unidos entre sí por cadenas de hierro sujetas con candados durante la noche y los días de huelga. Para las canteras cuya explotación se hace al descubierto, se colocarán delante de las excavaciones barreras de tablas ó piedras para evitar accidentes, bajo la multa de 500 francos.

Conviene observar, que el reglamento general anejo al decreto de 22 de Marzo de 1813, relativo á la explotación, en los departamentos del Sena y Sena y Oise, de las canteras de piedra ó de yeso, etc., y que obliga al contratista á conformarse con las instrucciones referentes á la salud pública, prohibiendo toda explotación cuyo estado actual ofrezca peligros á los cuales no pudieran oponerse precauciones suficientes; este reglamento puede, en los términos del decreto, aplicarse en todas las localidades donde el número y la importancia de los contratistas haga necesario su cumplimiento.

El trabajo de cantera es de los más penosos y peligrosos, no tanto por las enfermedades á que se hallan expuestos los obreros en razon de la humedad de que se hallan rodeados, y del polvo que respiran, sino por los múltiples accidentes de que son víctimas, y que, por otra parte, deben imputarse á su abandono. Los pedruscos que se desprenden durante la ascension, y que aplastan á los obreros en el fondo de la cantera; los hundimientos que les sepultan; por último, las caidas, hacen más destrozos en estos infelices que la tisis pulmonar. La disposicion de las escalas para bajar á las canteras de pozo ha despertado justamente la atencion de la autoridad y motivado por parte del prefecto de policía la siguiente ordenanza de 16 de Febrero de 1811:

Considerando que las escaleras de madera para bajar á las canteras de pozo no son bastante fuertes; que están, por otra parte, mal conservadas, y que, en general, no se hallan suficientemente sujetas y colgadas en la abertura de dichos pozos; que en tal estado de cosas hay peligro para los empleados de la administracion y los obreros, y que conviene para la seguridad comun adoptar medidas preservadoras para lo sucesivo, ordenamos lo siguiente:

1.º En el término de dos meses, desde la publicacion de la presente ordenanza, los propietarios ó contratistas de canteras de pozo en la jurisdiccion de la prefectura de policía quedan obligados, conjunta y mancomunadamente, salvo recurso de algunos, si hubiere lugar, de colocar escaleras á la entrada de los orificios de servicio

de las referidas canteras con escalones de hierro de tres centímetros de diámetro y cuatro decímetros de longitud.

2.° Las escaleras se colgarán á la entrada de los pozos con una doble vuelta de cadena de hierro sujeta á un gancho del mismo metal, cerrado, no sujeto con cuerdas ni sogas, como se ha hecho hasta ahora en la mayor parte de las canteras.

3.° Los propietarios y contratistas mantendrán dichas escaleras, sus armaduras y demás accesorios en buen estado de solidez.—(V. MINAS.)

Bibliografía.—*Collection officielle des ordonnances de police*. París, 1844.—*Traité de la législation des travaux publics et de la voirie en France*, por M. A. Husson. París, 1850.—*Dictionnaire général d'administration*. París, 1849, art. MINAS, MINERAS y CANTERAS.—*Recueil des lois, décrets, concernant le service*, p. E. Lamé Fleury.

CAÑAMO.—(V. ENRIADURA.)

CAÑIZO (FABRICANTES DE).—En Marsella y en una parte de Provenza se emplean las cañas del país (*Arundo donax*) para hacer cañizos ó tejidos de estas mismas cañas y cordel destinados á los cielos rasos de las casas. Cuando los cañizos se tienen en sitios húmedos y mal ventilados, fermentan, cubriéndose las hojas junto á los meritallos de un polvo blanquecino. El exámen microscópico ha dado á conocer que este polvo blanco, untuoso al tacto, de sabor acre y corrosivo, se halla formado por un moho pediculado, donde se observa, además de las células propias del mismo, otras redondeadas que, segun todas las apariencias, son esporos próximos á abrirse.

El contacto de este polvo con la piel de los obreros que mondan la caña, produce una dermatosis perfectamente descrita por M. Maurin. Comienza, al primero ó segundo dia de trabajo, por pesadez de cabeza con laxitud, anorexia, sed viva; al poco tiempo se manifiesta una rubicundez pruriginosa, con tumefaccion de las alas de la nariz, párpados, cuello, escroto, etc. La epidermis se resquebraja, ó bien se cubre de vexcopústulas; en los testículos es donde adquiere mayor intensidad. La piel de esta parte está roja, desprovista de epidermis y con una exudacion sero-purulenta. Pasados algunos dias, las exulceraciones se cubren de una costra oscura y seca; y, hácia el segundo setenario, se desprende, formando una segunda epidermis, y curándose de este modo la enfermedad. Muy á menudo el moho obra al mismo tiempo sobre las mucosas; de aquí fuer-

tes corizas ó romadizos y epistaxis, faringitis y balano-postitis. Cuando los fenómenos locales son muy intensos, se produce una reaccion febril más ó ménos fuerte, con sed, estreñimiento, etc.

El tratamiento es muy sencillo: emolientes, baños con agua de salvado, laxantes; despues, una vez pasado el período de agudeza, baños alcalinos, tisanas alcalinas y, por último, algunos baños simples.

En cuanto á la profilaxia, como los obreros ocupados en mondar las cañas son los únicos expuestos á los trastornos antedichos, antes de hacer esta operacion deben mojarlas para destruir el moho con el agua; por eso los operarios encargados del resto de las operaciones hasta formar el cañizo, no experimentan nada de particular. Por consiguiente, el único medio de evitar la dermatosis consiste en mojar las cañas y lavarlas antes de mondarlas, y obligar á los obreros á que se laven con agua en abundancia.

El doctor Beaugrand, analizando los hechos que acabamos de citar, recuerda que no son nuevos en la ciencia y que ya habian sido citados por muchos autores.

Así, un práctico distinguido de Provenza, M. Michel, de Barbentane (Bocas del Ródano), publicó en 1845, bajo el título de: *Dos palabras sobre una enfermedad aún no descrita, comunicada al hombre por la caña de Provenza*, hechos enteramente análogos á los de M. Maurin, pero más graves. Los accidentes eran ocasionados por un *polvo negro* desprendido de las cañas expuestas por mucho tiempo á la intemperie de las estaciones; polvo que el autor considera una producción criptogámica. En los enfermos de M. Michel, los accidentes fueron muy graves: fiebre intensa, cardialgia, fluxion inflamatoria en la cara y partes genitales, muy fuerte y con exaltacion del sentido genésico. Si el individuo habia aspirado este polvo, tos pertinaz, disnea, cólicos, fenómenos de gastro-enteritis hasta el punto de simular un envenenamiento. En un hombre de sesenta y años, estos fenómenos fueron acompañados de una verdadera satiriasis, con emision involuntaria de esperma. Este desdichado sucumbió á los siete ú ocho dias de sufrimientos horribles. M. Michel observa igualmente que el peligro de remover las cañas alteradas era nulo cuando estaban humedecidas por la lluvia, debido, segun él, á que el polvo se encontraba entonces adherido á la caña.

Antes de la publicacion del trabajo de M. Michel, el doctor Trinquier presentó un informe sobre esta clase de hechos á la Sociedad de medicina práctica.

Varios obreros, y sobre todo una familia entera, incluso los hijos que habian jugado con las cañas, fueron atacados de los sintomas ya descritos, y, cosa digna de notarse, una burra que habia en la cuadra, y cuyo lecho estaba formado con restos de cañas, fué tambien atacada de rubicundez en las ventanas de la nariz y órganos sexuales. El autor cree que, en estos casos, no sólo hubo accion irritante directa por el contacto con las partes expuestas al aire, sino tambien intoxicacion por absorcion.

Finalmente, en los *Elementos de química* de Chaptal, se lee: «M. Poitevin ha visto un hombre muy enfermo por haber manipulado cañas; las partes genitales se abultaron extraordinariamente. Un perro que habia dormido encima presentó los mismos fenómenos.»

Bibliografía.—*Annales d'hygiène publique*, 2.^a série, t. XV, 1861.

CAOUTCHOUC.—No vamos á exponer aquí la naturaleza, el origen y los numerosos usos del caoutchouc; mas como no hay progreso industrial que no se relacione algo con la higiene, los procedimientos empleados en la fabricacion de los objetos de caoutchouc, que en estos últimos años ha adquirido un gran incremento, no han podido sustraerse á la ley comun, y los efectos producidos en la salud de los obreros vienen á llamar, con justo motivo, la atencion y el estudio de los médicos. Al doctor A. Delpech corresponde el mérito de haber indicado estos hechos nuevos, y su nombre quedará unido á esta interesante cuestion de higiene profesional, ya bien expuesta por el doctor M. Bouchardat.

En la actualidad se halla establecido que los obreros en caoutchout están expuestos á accidentes especiales y característicos producidos por la inhalacion de vapores de sulfuro de carbono, disolvente enérgico y casi el único empleado del caoutchouc.

El sulfuro de carbono, largo tiempo designado con el nombre de alcohol de azufre, se presenta bajo la forma de un líquido incoloro, cuya densidad es de 1,263, de una fluidez análoga á la del eter, de olor especial, nauseabundo é insoportable. El grado de ebullicion de este líquido es de 45 grados, y su vapor

tiene una densidad de 2,67. Su precio es muy bajo, consumiéndose grandes cantidades en la industria.

Por otra parte, el sulfuro de carbono no sólo se emplea en las fábricas; muchos obreros le usan en su casa, y sus vapores obran continuamente sobre ellos y sus familias, sin distinción de sexo ni edad. La atmósfera de estas habitaciones desprende un olor insoportable, que aún continúa en los obreros fuera del taller. En las fábricas son más raros los accidentes, estando los aparatos bien embetunados, y desprendiéndose, por lo tanto, los vapores de sulfuro de carbono de un modo accidental y en corta cantidad; por lo común se colocan los aparatos bajo cobertizos. De este modo, los accidentes son ligeros y se limitan á vértigos, cefalalgia, anorexia, vómitos, sensación vaga en las ideas y algo de propensión al sueño, síntomas que desaparecen con bastante rapidez y espontáneamente al aire libre.

Los efectos de los vapores de sulfuro de carbono presentan otra gravedad en los obreros que trabajan en talleres pequeños, bajos, mal ventilados, ó en los que se dedican á operaciones en las cuales se evaporan al aire libre grandes cubas de disolución de caoutchouc ó cantidades considerables de pasta, ó que extienden estas disoluciones en grandes superficies de tejidos, que presentan mayor facilidad para la evaporación; por último, en los obreros dados á la embriaguez.

Unas veces la enfermedad comienza bruscamente y, por decirlo así, de una manera aguda, como si fuera un envenenamiento, y en algunas horas se presentan los síntomas más graves. Con más frecuencia, el mal se desarrolla lentamente y de un modo progresivo, caracterizado por algunos trastornos ligeros, á los cuales suceden más ó menos tarde, después de algunas semanas, algunos meses y, en ocasiones, á los dos ó tres años, los accidentes más variados. En un principio se observa cefalalgia, inapetencia, náuseas; después laxitud, escalofríos, temblor, cólicos, náuseas, vómitos y diarrea. Se alteran los sentidos de la vista y oído, luego hasta la misma inteligencia, manifestándose una debilidad gradual, calambres, contracturas, anafrodisia, imposibilidad de extender las manos, anestesia, parálisis, atrofia muscular, demacración y una verdadera caquexia. Mas, á pesar de la suma gravedad de estos accidentes, que muy bien pudieran terminarse de un modo funesto, no se muestran rebeldes á un tratamiento conveniente, fundado, sobre todo, en una medicación neurosténica, y en particu-

lar en el abandono completo de semejante trabajo. Las recaídas son fáciles y frecuentes cuando se reanudan otra vez las tareas, presentándose en seguida nuevos accidentes, cada vez más repetidos y graves.

Estas causas de insalubridad, inherentes al trabajo de los obreros en caoutchouc, exigen medidas severas de higiene pública y privada, para lo cual no podemos hacer otra cosa mejor que exponer el estudio tan completo y tan acabado del doctor M. Delpéch:

«La primera que debía tomarse sería prohibir, en lo posible, á los obreros emplear el sulfuro de carbono en sus domicilios. Prescindiendo de lo importante que es preservarles del envenenamiento voluntario, al cual se someten por alcanzar un jornal más crecido, ¿no existe un verdadero peligro en el desprendimiento de vapores tan sumamente tóxicos en las casas anti-guas, en su mayor parte, y mal ventiladas, de los barrios industriales donde se acumula una población numerosa? Por otra parte, hemos visto á las familias de los obreros profundamente modificadas por la acción de los vapores de sulfuro de carbono; es necesario que la ley y los reglamentos de salubridad protejan á las mujeres y los niños. Debiera, pues, prohibirse emplear, por lo ménos á dosis considerable ó de un modo continuo, el sulfuro de carbono en habitaciones particulares, ó, por lo ménos, limitar esta industria á las piezas ó cuartos separados de los sitios habitables.

»En las fábricas donde pueden tomarse medidas convenientes, y que á la administración es dado vigilar, debiera concentrarse el uso industrial del sulfuro de carbono. Pero, ¿qué medidas deben exigirse en estas fábricas? Digámoslo desde luego, muchos fabricantes se han ocupado, aun antes de que hubiese necesidad de intervenir en ello, de las mejoras que deben introducirse en las fábricas de caoutchouc. Utilizaremos los progresos ya realizados para llegar á establecer lo que todavía queda por efectuar.

»Las fábricas objeto de esta reglamentación son de dos clases: las que producen el sulfuro de carbono por centenares de kilos diarios, y las que le emplean para los usos industriales. En las primeras, se presentan pocos accidentes por las razones que ya hemos expuesto. No obstante, se podría exigir á los fabricantes que instalasen sus aparatos al aire libre, ya en vastos cobertizos, ya en grandes talleres ventilados por los procedimien-

tos que la ciencia pone á su disposicion. Los aparatos se inspeccionarian frecuentemente para ver si funcionaban con regularidad, y que ninguna fuga comprometia la salud de los obreros. Las vasijas destinadas á contener el sulfato de carbono estarían herméticamente cerradas. De este modo es indudable que se llegarían á evitar los accidentes. Pero en las fábricas donde se gastan grandes cantidades de solucion de caoutchout para barnizar las telas, los toldos, para soldar diversas piezas, ó bien para fabricar la pasta necesaria al moldeado de diversos objetos, tirado de tubos, etc., no es posible evitar un gran desprendimiento de sulfuro de carbono. Sin embargo, se puede, en mucha parte, por distintos medios, paliar ó destruir los inconvenientes que de esto resultan.

»Ya muchas fábricas han abandonado, en la preparacion de ciertos objetos, la pasta de sulfuro. Así que los hilos redondos, fabricados por presion en la hilera, son sustituidos por hilos cuadrados, obtenidos por seccion en largas placas de caoutchout. El calor se emplea para reblandecer la materia primera y reducirla, bajo el laminador, á formas para las cuales era en otro tiempo indispensable el empleo del sulfuro de carbono.— Debía favorecer la autoridad superior, por todos los medios que estuviesen á su alcance, con primas y recompensas honoríficas, esta trasformacion, cuya importancia es tan evidente.

»Donde quiera que es necesario el uso de la solucion, llegará á sustituirse el sulfuro de carbono por otros cuerpos. Ciertos industriales emplean tambien la esencia de trementina; pudiera utilizarse la benzina, pero ninguno de estos productos tiene en el mismo grado que el sulfuro de carbono la propiedad disolvente, siendo preciso que se verifiquen nuevos experimentos para que pueda reemplazarse con ventaja. No hay, pues, más remedio que admitirle, haciéndole lo ménos perjudicial posible. Debiera exigirse, desde luego, que las cubas de disolucion se tapasen bien con una sustancia hidráulica, por ejemplo, y que nunca se extrajese más que la cantidad necesaria para el trabajo inmediato.

»Sin embargo, existe una propiedad curiosa del sulfuro de carbono, puesta ya en práctica para disminuir de frecuencia los accidentes, y que, empleada de un modo general, puede evitarles bastante. Hemos dicho que el peso específico de su vapor es de 2,67; así se acumula en la parte baja de las habitaciones, y, por más cierta que sea la ley de la mezcla de los

vapores, constantemente se verifica la acumulacion en los sitios declives de las fábricas. De aquí resulta un verdadero peligro, puesto que en los talleres, las cuevas, que permanecen al descubierto, se hallan frecuentemente llenas.—Exigiendo que los talleres donde se desprende con abundancia el sulfuro de carbono estén más altos que el suelo, y que el piso sea de claraboya, resultará que casi todos los vapores abandonan el taller para dirigirse á los puntos declives. Pero aquí se presentaría un nuevo peligro, si los aparatos de ventilacion, movidos por la máquina de vapor que tienen todas las fábricas de alguna importancia, no arrastrasen con fuerza al exterior todos los vapores deletéreos.—Quizá, dirigidos á los hornos con las precauciones bien conocidas é indispensables cuando se trata de un vapor que se inflama con facilidad, pudieran utilizarse y destruirse á un mismo tiempo. Esta prescripcion, por otra parte, no haria más que añadirse naturalmente á la que tiene por objeto hacer que las fábricas quemén el humo de sus hogares, y que los reglamentos modernos han hecho obligatoria.

»Hay tanto mayor fundamento en exigir de los fabricantes estas precauciones, cuanto que, en otras industrias, se notan los buenos efectos de una fuerte ventilacion. Basta citar los talleres de desprendimiento de vapores mercuriales para poner fuera de duda este aserto. No es, por otra parte, absolutamente necesario, destruir los vapores de sulfuro de carbono, se pueden condensar y utilizar para nuevas disoluciones, como lo ha hecho M. Guibal, en Ivry, con los vapores de otros disolventes del caoutchouc.

»En la legislacion industrial tambien debiera prohibirse absolutamente el trabajo de los niños en las fábricas donde se desprende el sulfuro de carbono. Su sistema nervioso se impresiona con más facilidad en virtud de influencias tóxicas análogas á las que experimentan los obreros en caoutchouc, como lo prueba la accion más rápida en ellos de los licores. Es, pues, importante que algunos reglamentos saludables vengán á sustraerles á esta perniciosa influencia, que, para su porvenir, puede traer los más tristes resultados.

»A estos cuidados generales se unen los consejos que deben darse á los obreros que, hágase como quiera y frecuentemente por su falta, experimentarán siempre, aunque en un grado más débil, la influencia de estos vapores.

»Debieran habitar á una distancia suficiente de la fábrica,

para que todos los días, al ir y venir á su trabajo, respirasen ámpliamente un aire puro, y que sus vestidos perdiesen el olor del sulfuro; recomendándoles al mismo tiempo una gran limpieza por medio de lociones repetidas, no comer en los talleres y salir al aire libre en los ratos de descanso, evitando sobre todo en absoluto los excesos alcohólicos, cuya influencia sobre el desarrollo rápido de los accidentes ya he indicado muchas veces.

»Por último, á pesar de la mayor aptitud que un obrero adquiere en la función que diariamente desempeña, sería de desear que se estableciese en las fábricas de caoutchouc un relevo tal, que en los talleres donde se desprende el sulfuro no trabajasen siempre los mismos obreros en un espacio determinado de terreno, sino que se sustituyeran por quincenas y aún á intervalos más aproximados. De este modo contraerian más rara vez accidentes cuya intensidad sería menor por las precauciones antes indicadas, y que desaparecerian ciertamente por un reposo prolongado.

Además del sulfuro de carbono tambien se desprende en estas fábricas ácido sulfuroso y sulfhídrico. Hay pèligro de incendio.

El suelo de los talleres debe ser impermeable; las aguas súcias irán á parar, cubiertas, á la alcantarilla. Ventilacion por medio de tolvas; si se emplea el sulfuro de carbono, *per descensum*; oclusion de las puertas y ventanas que dan á la vía pública y á los edificios próximos; disolucion y vulcanizacion del caoutchouc en calderas con tapas y cubiertas movibles que pueden bajarse hasta el hornillo. Estas últimas tambien existirán en las calderas y tinas donde se reblandece el caoutchouc; salida al exterior de los vapores y emanaciones por un tubo donde un chorro de vapor produzca una fuerte corriente de aire; á esta chimenea de tiro, que tendrá de 20 á 30 metros, segun los parajes, y en todo caso 5 á 10 metros más de altura sobre las inmediatas, en un radio de 50 metros, se dirigirán tambien los vapores que se desprenden de la estufa. Para evitar los incendios, se construirán los talleres con materiales incombustibles, alumbrándolos únicamente con la luz del dia; los secaderos y las estufas tambien se harán con esta clase de materiales, y las puertas de hierro; la calefaccion será por el vapor. No se quemará en los hogares ningun residuo impregnado de caoutchouc. En los talleres habrá un depósito de tierra; se aislarán convenientemente los almacenes de materias primeras y de productos fabricados. Para el depósito del sulfuro de carbono y de los aceites esenciales, se adoptarán disposiciones análogas á las que marca el decreto de 19 de Mayo de 1873.

M. Boussingault ha expuesto al Consejo de higiene del Sena una aplicacion del caoutchouc á la fabricacion de tejidos impermeables: la *piel-corcho*, que se obtiene aplicando en ambas caras de una lámina delgada de corcho una tela impermeable cubierta de una capa ligera de barniz de caoutchouc.

La autorizacion para establecer una fábrica de esta especie en París, se concedió bajo las bases siguientes del informe de M. Boussingault:

1.º La aplicacion del barniz de caoutchouc y el cilindrado se ejecutarán en frío, en un taller situado á 25 metros por lo ménos del corral de madera próximo al taller;

2.º Las telas impermeables procedentes de Inglaterra y las materias fabricadas se conservarán separadas del taller.

3.º Toda la madera aparente en este taller y en los almacenes se cubrirá con yeso;

4.º El hogar de la locomovil empleada como motor de los cilindros estará situado fuera del taller;

5.º El volúmen de la benzina y del barniz nunca excederá de 100 litros; estas materias se colocarán fuera del taller y de los almacenes, en un punto del patio;

6.º Por último, quedan absolutamente prohibidos el uso del sulfuro de carbono y la preparacion de barnices.

Hay otra aplicacion muy curiosa del caoutchouc: la confeccion de *muelas artificiales*. Se componen de grés silíceo ó cuarzoso pulverizado y aglutinado con una pasta formada por la solucion en agua caliente del caoutchouc en los aceites densos procedentes de la destilacion de la brea de hulla. Esta pasta, recocida y laminada, prévia desecacion, se introduce luego en la prensa hidráulica.

Las condiciones para la instalacion de una fábrica de esta clase de muelas, son, segun el informe de M. Combes, las siguientes:

1.º La fusion en caliente del caoutchouc con el aceite denso, procedente del tratamiento de la brea de hulla, se practicará en una caldera rodeada de una cubierta fija, puesta en comunicacion, por su parte superior, con la chimenea de la máquina de vapor á beneficio de un tubo de seccion suficiente para conducir los vapores que se desprenden en la base de esta chimenea; cuando estos vapores, al salir de esta última, molesten á los vecinos de las inmediaciones, el solicitante queda obligado á condensarlos ó á quemarlos, dirigiéndolos al hogar de la máquina de vapor, ó á otro especial;

2.º Si se comprobase que los vapores desprendidos en la operacion del laminado en caliente de la pasta de caoutchouc mezclada con el azufre y las materias duras pulverizadas, producen emanaciones insalubres, ya para los vecinos inmediatos, ya para los obreros del taller, el solicitante se halla obligado á colocar sobre estos laminadores una cubierta que conduzca los gases desprendidos á la

base de la chimenea, y á tomar, si esto no bastase, las medidas que le prescriba la administracion;

3.º Los gases desprendidos al desecar las muelas, despues de sometidas á la accion de la prensa hidráulica, se harán salir por la chimenea, ó, si hay necesidad, se dirigirán al hogar de la máquina de vapor por un conducto especial;

4.º Queda absolutamente prohibido emplear la benzina, el sulfuro de carbono ó cualquier otro líquido inflamable de primera clase y hasta de introducirle en el taller;

5.º El depósito de aceite se elevará á 1.500 kilogramos á lo sumo y se almacenará en un local separado del taller. Los líquidos almacenados se guardarán en vasijas de hierro, ó en barriles con aros de este metal é impermeables;

6.º El solicitante instalará los talleres de molido y cernido de las materias duras, de modo que el polvo no pueda esparcirse en el aire que respiran los obreros. En caso de quejas fundadas, se conformará con todas las prescripciones que la autoridad administrativa le ordene al afecto.

Los talleres de caoutchouc pertenecen á la segunda clase.—(Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*, París, 1882.) (Ad.)

Bibliografía.—*Mémoire sur les accidents que développe chez les ouvriers en caoutchouc l'inhalation du sulfure de carbone en vapeurs*, por M. A. Delpech. París, 1856.

CARACTÉRES DE IMPRENTA.—(V. PLOMO.)

CARAMELO.—(V. AZÚCAR.)

CARBON.—Al estudiar las diversas clases de combustibles tendremos ocasion de insistir sobre el principal uso del carbon. Aquí sólo nos limitaremos á ciertas generalidades. El carbon puede dividirse en *vegetal*, *animal* y carbon de *tierra ó fósil*.

Aparte de los casos que acabamos de indicar, el carbon, considerado de un modo general, tiene una propiedad necesaria cuyas aplicaciones presentan un alto grado de utilidad, cual es absorber los gases, las sustancias salinas y la mayor parte de los óxidos metálicos, lo mismo que los miasmas y los diversos productos de la descomposicion pútrida. Volveremos á hablar de estos hechos cuya importancia higiénica no puede negarse.

El nombre de carbon se aplica más especialmente al *carbon de leña*, cuya preparacion vamos á exponer. Esta operacion se efec-

túa, ya en los bosques, ya en vasos cerrados. En el primer caso, se elige un terreno bien batido, donde se colocan verticalmente tres ó cuatro troncos gruesos que forman una chimenea de 25 á 30 centímetros de anchura. Al rededor de esta chimenea se colocan horizontalmente, y en la direccion de los radios del círculo, los troncos más gruesos. Sobre esta primera capa de leña, se colocan otras tres, cuyos diámetros disminuyen sucesivamente de modo que formen un tronco de cono dispuesto sobre su base más ancha. Los leños más gruesos son los más próximos al eje del monton; los más pequeños y las ramas delgadas se colocan en la superficie. Se cubre el monton con hojas, tierra y residuos carbonosos procedentes de las carbonizaciones anteriores. Tambien se pueden llenar los intervalos de los troncos con polvo de carbon. Algunas aberturas practicadas al rededor de la base del cono sirven para que penetre el aire necesario para la combustion. Dispuesto todo de esta manera se enciende fuego en la chimenea con la misma leña. La combustion se propaga rápidamente y desprende humo en abundancia, lo cual debe vigilarse para evitar que la combustion no sea demasiado activa, y, por consiguiente, que disminuyan considerablemente los productos. En virtud de este procedimiento, donde se pierden los productos de la destilacion de la leña, se obtiene de 15 á 18 de carbon por cien partes de leña en peso. Da hasta 30 por la destilacion en vaso cerrado; pero ésta no se efectúa con ventaja sino cuando se trata de obtener el ácido piroleñoso y la brea; este carbon es muy ligero y poco estimado.

Dáse el nombre de *carbon rojo vegetal* al que está carbonizado incompletamente y es muy ventajoso para los altos hornos.

La carbonizacion de la madera pertenece á la segunda clase de establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos, cuando se verifica en establecimientos permanentes, no en los bosques ó en campo raso. Lo mismo sucede cuando se fabrica en vasos cerrados.

Los almacenes particulares para la venta de los carbonos vegetales deben estar cerrados y cubiertos. Corresponden á los establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos de segunda clase. Los sitios destinados á la venta del carbon al por menor se incluyen en la tercera clase de dichos establecimientos. El abastecimiento de cada expendedor no puede exceder de 100 hectólitros.

Estas medidas, prescritas por el real decreto de 7 de Julio

de 1834, sobre el comercio de carbon vegetal en París, y por numerosas ordenanzas de policía, se hallan justificadas por los hechos que nos resta exponer.

El carbon vegetal, el carbon pulverizado, el hollin, el carbon de tierra, pueden ser asiento de combustiones y, por consiguiente, de incendios espontáneos. Bartholdi, que ha estudiado las causas determinantes de estos accidentes, forma un grupo de los incendios que se declaran en los cuerpos combustibles: el carbon, la turba, las piritas, etc.

No trataremos de las diversas teorías que se han propuesto con motivo de este raro fenómeno, que tambien presentan algunos cuerpos. ¿Es debido á la presencia, en los carbones vegetales, del fósforo ó de un fosfuro? ¿A la absorcion de los gases del agua ó á la presencia, en los carbones de tierra, de sulfuros y á los cambios que experimentan?

Nos limitaremos á exponer las diversas circunstancias en que se han verificado tales accidentes: será la mejor manera de exponer los medios propios para evitar su repeticion. Tomamos los hechos que vamos á citar de un trabajo completo de M. Chevallier, sobre los incendios espontáneos.

Se han observado muchas veces en París incendios que se habian desarrollado manifestamente en montones de carbon de leña. Recordamos, dice M. Chevallier, que hará unos veinte años, el carbon contenido en una cueva bien cerrada, de la calle Vaugirard, se incendió sin saber cómo. La inflamacion espontánea del carbon se ha comprobado tambien en carbones no expuestos al contacto del aire en una gran superficie despues de su fabricacion, y sobre todo, dicen, en los carbones fabricados en vasos cerrados, ó carbones químicos vulgarmente.

En 1801, M. Robin, comisario jefe de las fábricas de pólvora, observó la inflamacion espontánea del *carbon pulverizado* en la fábrica de Essonne. Algunos obreros acababan de cerner una corta cantidad de carbon de leña de frángula pulverizado, cuando, al entreabrir la puertecilla del arca del tamiz para sacar el carbon, notaron un calor muy fuerte y llamaradas en la superficie del mismo.

Se practicaron algunos orificios en la parte superior del arca, y se vertió agua en su interior, pero sin apagar el carbon que se mantenía, siempre inflamado, en la superficie. Fué necesario agitarle violentamente en el agua con escobas para extinguirle por completo. Era positivo que este carbon estaba bien

apagado cuando se le introdujo en el tamiz, el cual contenia el producto de muchas hornadas de leña de frángula; la última hornada se habia extraido la víspera y colocado bajo un tapador, donde permaneció catorce horas. Cribado luego este carbon y espurgado á mano, se pulverizó con las muelas. Los obreros encargados de estas operaciones le encontraron más frio que de ordinario. El movimiento del tamiz no era muy rápido, y los ejes sobre que giraba estaban bien engrasados. El carbon no contenia ninguna sustancia extraña. M. Robin resolvió, en virtud de estos hechos, que la inflamacion de este carbon pulverizado habia sido espontánea, y quizá favorecida por el grado de calor que aún conservaba el carbon, por su sequedad perfecta y por su gran tenacidad.

Se han observado algunas explosiones en los molinos de batan. ¿Dependian estos accidentes del empleo del carbon en cilindros? Porque golpeando algo fuerte cilindros de leña carbonizada, se pueden hacer saltar chispas. Tambien se ha visto en Paris incendiarse carbon en polvo amontonado en cuevas.

En la *Revista británica* de Abril de 1837 se encuentra la relacion de un principio de incendio que tuvo lugar á bordo de un buque inglés. De pronto se vieron salir columnas de humo de un tonel de hollin contenido en la cala. Como no se podia atribuir este suceso á ninguna causa conocida, puesto que en toda la travesía no se habia bajado con luz á dicho paraje, fué preciso admitir que el fuego se habia producido espontáneamente en el tonel. Con gran dificultad se consiguió sacar este último de la cala antes que se propagase el incendio, y se arrojó al mar, así como otros sesenta toneles de la misma sustancia.

El *carbon de tierra*, como el de leña, puede dar lugar á incendios espontáneos. En 1741 y 1757 se ha comprobado este hecho. Duhamel refirió muchos ejemplos de ello en la Academia de Ciencias, en 1757. Entre otras cosas, dice haber observado que el carbon de tierra arde frecuentemente en la parte interior de la bodega, en los buques, cuando la travesía es larga ó el mal tiempo impide abrir las escotillas.

M. Janvier ha presentado recientemente á la Academia de Ciencias una Memoria titulada: *Sobre los accidentes espontáneos del fuego en las masas de hulla*, que contiene detalles sobre los casos de incendio que se presentan en las masas de hulla almacenadas en los buques de vapor para su consumo.

El fuego se declara ordinariamente en los paños de carbon que están á mano de los fogoneros, y cerrados, de un lado, por una de las paredes de la caldera, y de otro por la pared misma del buque. Algunas veces se encuentran focos de lumbre á pié y medio de profundidad en la masa de hulla. Se ha evitado mucho este peligro colocando entre la pared de la caldera y el carbon un tabique de palastro, en cuyo intervalo penetra el aire de modo que preserve al combustible de la accion inmediata del calor.

Los incendios se manifiestan más á menudo en el anclaje de los buques, despues de apagar los fuegos y de verter el agua, que en las travesías. M. Janvier lo explica del modo siguiente: La temperatura de la caldera tiene un límite que la hulla, en contacto con ella, encuentra dificultad en exceder. Ahora bien, este obstáculo á su ignicion desaparece en cuanto el agua y el vapor se expulsan del aparato; en cuyo caso la hulla en fermentacion se calienta más, á la manera de la cal en contacto del agua: se pone incandescente y hasta se reduce á coke. Todos estos fenómenos, favorecidos por una ligera humedad, desaparecen con una aspersion abundante de agua de mar. M. Janvier ha observado tambien que dichos fenómenos son tanto más terribles cuanto mejores son las hullas.

Cadet de Vaux indica, entre los incendios espontáneos, los producidos por el carbon de tierra apilado, húmedo y expuesto á la accion continua de las lluvias.

En general, parece ser que la humedad, unida á una elevacion artificial de la temperatura del carbon, y á la proximidad de una chimenea, son las causas probables de estos incendios.

Relativamente al *carbon de turba*, M. Chevallier dice no haber obtenido por su parte ningun dato. Bartholdi refiere únicamente que, al comenzar á usarse este carbon en las fábricas, se observó su gran facilidad en inflamarse espontáneamente; añade que, tanto en París como en otros puntos, algunos almacenes de carbon que estaban al descubierto, se han inflamado por la accion combinada del calor y la lluvia.

Réstanos decir algunas palabras acerca de las numerosas é importantes aplicaciones higiénicas del carbon, que M. Chevallier ha obtenido la feliz idea de reunir en un estudio especial. Tales son, principalmente, las propiedades desinfectantes y decolorantes del carbon que se han utilizado, ya para la conservacion del agua embarcada á bordo de los buques en pi-

pas con carbon, inventadas por Berthollet, ó para la filtracion de las aguas salobres; ya para la decoloracion y clarificacion de los líquidos: vinos, vinagres, aceites, aguardientes, miel, jarabes.

En la Exposicion universal de París de 1855, se presentó una série de aparatos variados, en los cuales el doctor M. Stenouse, de Lóndres, se habia propuesto utilizar las propiedades anti-sépticas del carbon para el saneamiento del aire, la preservacion de los obreros expuestos á los vapores mefíticos y la curacion de las afecciones pútridas. Para el primer objeto, construyó un ventilador de carbon empleado en purificar el aire de las salas de audiencia de Mansion-house y Guildhall, especie de cuadro metálico, lleno de fragmentos de carbon machacado, á través de los cuales el aire se filtra al entrar en las salas. El mismo inventor presentó un respirador de carbon, en forma de careta ó semi-careta, sea de arpillera, ó bien de tela metálica, entre cuyas paredes, que son dobles, se encuentra el carbon, y á través de las cuales respira exclusivamente el enfermo que padece asma ó una enfermedad de pecho cualquiera, ó el obreiro que se encuentra en una atmósfera viciada. Por último, vendajes de carbon, saquillos llenos de trozos pequeños de esta sustancia, para la curacion de las heridas gangrenosas y las diversas partes del cuerpo afectadas de úlceras ú otras afecciones de mal carácter. Este empleo higiénico del carbon merece en verdad indicarse, por más que sea preciso demostrar la filtracion del aire á través del carbon machacado en las condiciones de ventilacion natural, y que, tratándose de las caretas, á las que puede hacerse la misma objecion, pueda temerse el muy grave inconveniente de una inspiracion continua de moléculas carbonosas, cosa aún ménos higiénica.—(V. CLARIFICACION, COKE, COMBUSTION, DESINFECCION, FILTRACION, HULLA, INCENDIO, NEGRO ANIMAL, TURBA.)

Bibliografía.— *Traité de la chaleur considérée dans ses applications*, por Pécelet, 3.^a edicion, 1860-1861.— *Dictionnaire de l'industrie*, art. CARBONES, por Trebuchet.— *Cours élémentaire de chimie*, por Regnault, 4.^a parte, 5.^a edicion, París, 1860.— *Mémoires de l'Académie des sciences*, t. XVI.— *Mémoires sur les incendies et inflammations spontanés*, por A. Chevallier (*Annales d'hygiène, etc.*, 1841, t. XXV, p. 309).— *Collection officielle des ordonnances de police.*— *Du charbon sous le rapport de l'hygiène publique*, por A. Chevallier (*Ann. d'hygiène*, 2.^a série, t. VI, página 68).

CARBONEROS.—Con el nombre de *carboneros* se designan á la vez los jornaleros que fabrican el carbon, los que le pesan y conducen á la ciudad. Los primeros habitan en los bosques, expuestos á la intemperie, y muchos pasan las noches en cabañas improvisadas, acostados en el suelo ó en un lecho de hojas. Se hallan, además, expuestos al humo más ó menos espeso que se desprende de los montones de carbon. No parece que estén sujetos á determinadas afecciones, salvo las producidas por la intemperie. No sucede así con los que pesan y llevan el carbon en las ciudades, los cuales respiran continuamente un aire cargado de moléculas de dicha sustancia, que se depositan, no sólo en la piel, sino en las mucosas de la boca, nariz y bronquios, llegando hasta los pulmones, donde forman verdaderos depósitos. M. Benoiston (de Châteauneuf) dice que mueren 3,70 por 100 de tisis, y segun las observaciones del doctor Skragge, los carboneros están pálidos y padecen de tos, asma y tisis. Parent-Duchâtelet y M. Patissier han exagerado en otro sentido la inocuidad de la profesion de carbonero. Al tratar de los molenderos en cobre, indicaremos nuestras apreciaciones propias sobre este asunto.—(V. MOLENDEROS EN COBRE.) (1)

Bibliografía.—Benoiston (de Châteauneuf), *De l'influence de certaines professions sur le développement de la phthisie pulmonaire* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1831, t. VI, p. 5).—Parent-Duchâtelet, *De l'influence des poussières sur la santé* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1833, t. X, p. 71).—A. Tardieu, *Étude hygienique sur la profession de mouleur en cuivre* (*Ann. d'hygiène, 2.ª série, t. II, p. 5 y 308*).—Vernois, *De l'action des poussières sur la santé des ouvriers charbonniers et mouleurs en bronze* (*Ibid.*, 2.ª série, t. IX, p. 344).

CARBONO. (SULFURO DE).—V. CAOUTCHOU.

CARBUNCO, enfermedades carbuncosas.—V. CONTAGIO, PÚSTULA MALIGNA.

CÁRCELES.—V. PENITENCIARIO (RÉGIMEN).

CARDADORES.—*Cardador* es el obrero que trabaja en el car-

(1) Tambien suelen padecer los carboneros enfermedades gastro-intestinales, inflamaciones de los párpados, hemeralopía, sobre todo en los que trabajan en bosques de abetos, y más bien en invierno que en verano, segun Rouget, y erupciones cutáneas; la broncorrea se halla muy generalizada en los carboneros. (Ad.)

dado, operacion que se efectúa con ciertas materias filamentosas, para que se puedan hilar, ó simplemente para extraer los cuerpos extraños, aumentarlas de volúmen y hacerlas elásticas: tales son el lino, el cáñamo, la lana y la seda.

El cardado puede hacerse á mano con dos cardas de mangos como las usan generalmente los colchoneros; con varas, con las que se bate la lana estendida en cañizos, ó con aparatos mecánicos.

M. Boileau, de Castelnaud, en un informe dirigido al ministro del Interior, sobre la influencia del cardado de la seda en la salud de los presos de la casa central de Nimes, ha resumido de este modo los inconvenientes que pueden resultar del cardado:

«Posicion constantemente sentada ó de pié para los prensadores; ejercicio forzado y continuo de las extremidades superiores; necesidad de levantar las manos á la altura de la cabeza; respiracion continua de vapores ó moléculas animales. A esto hay que añadir otras causas ordinarias de insalubridad, como la eleccion de talleres húmedos y poco ventilados, la temperatura caliente y sofocante, la transicion de un aire confinado á otro frio y penetrante.»

Fourcroy y Moreau (de Sarthe) clasifican la profesion de cardador de lana entre las que perjudican á la salud por el ejercicio de ciertas partes (las extremidades superiores), y la falta del mismo en otras (las extremidades inferiores), así como por las moléculas animales que penetran por las vías aeríferas.

Lo que más ha llamado principalmente la atencion de los prácticos han sido las sustancias perjudiciales de que se carga la atmósfera respirada por los cardadores. Morgagni, Ramazzini y Fourcroy han referido numerosos ejemplos de enfermedades graves ó mortales desarrolladas bajo semejante influencia.

Los cardadores de filadiz, dicen los autores de la *Topografía de Nimes*, padecen enfermedades crueles. Se hallan expuestos á la debilidad y al edema de las partes inferiores, á los dolores obtusos de los brazos, hombros y pecho; muchos padecen de inflamaciones muy dolorosas de los ojos, de oftalmías rebeldes; la mayoría se hallan expuestos á toses pertinaces y fatigosas, asma, esputos de sangre, tisis tuberculosa, etc.; á lo cual debemos añadir algunas enfermedades cutáneas, debidas al contacto irritante y sucio de las sustancias que existen en la atmósfe-

ra de los talleres, y que se adhieren á la piel y á los vestidos del obrero.

Muchos médicos, que ejercen en localidades donde la industria del cardado ocupa muchos brazos, trazan el siguiente cuadro del obrero cardador. Se le reconoce por su color pálido, caquético, más bien abotagado que grueso, por la rubicundez de los ojos y por una tos casi continua. Las enfermedades á que se hallan expuestos son: la oftalmía crónica, la hipertrofia del corazón y sus consecuencias, la tisis pulmonar, las varices y las úlceras atónicas. Así, el obrero más fuerte no tiene otro remedio que abandonar su oficio á los cuarenta y ocho ó cincuenta años. Por otra parte, el cardado sólo se efectúa en muchas localidades durante tres ó cuatro meses, de Noviembre á principios de Marzo, y alterna con los trabajos del campo.

Las observaciones que acabamos de exponer se aplican más ó ménos directamente á las diversas clases de cardado. Debemos añadir á las circunstancias indicadas que, en algunos casos, las moléculas que se esparcen en el aire van acompañadas accidentalmente de ciertas sustancias que aumentan sus cualidades perjudiciales. Así Fourcroy ha observado, en una obrera que cardaba un colchon perteneciente á un fundidor, accidentes bastante graves por la introduccion en los bronquios de moléculas de cobre.

M. Boileau de Castelnau, que ha estudiado con detenimiento la influencia del cardado de la seda en la salud de los presos de la casa central de Nimes, ha observado: que los cardadores han producido más entradas en la enfermería que todas las profesiones juntas; que si este oficio ha suministrado ménos defunciones, es porque antes de morir el cardador cambia de profesion por la pérdida de fuerzas; que la mitad de los entrados en la enfermería habian sido cardadores; y que, por lo tanto, este oficio era más perjudicial que los demás.

La industria del cardado reclama, pues, imperiosamente el empleo de máquinas, á fin de sustraer á los obreros de una influencia funesta. Sin embargo, se pueden atenuar los accidentes en virtud de ciertas precauciones.

En algunas comarcas de Cévennes, los cardadores se tapan la boca con un pañuelo. En los talleres del Piamonte, hay colocadas horizontalmente piezas de cañamazo á cierta altura, entre el techo y la cabeza de los obreros, para recibir el polvo que se desprende del cardado. Es preciso quitarlas todas las

tardes y sacudirlas con cuidado. Conviene que los talleres sean altos de techo, grandes, aireados por medio de ventanas anchas y próximas, colocadas unas frente á otras, las cuales se abrirán del lado opuesto á la direccion del viento. Fourcroy aconseja á los obreros colocarse de espaldas al aire para no aspirar el polvo mortífero. La limpieza de la cara y manos, el uso de una blusa y gorra de tela, que se quitarían al terminar el trabajo, evitarían las enfermedades de la piel que el contacto del polvillo animal y vegetal determina frecuentemente.

Bibliografía.—*Encyclopédie méthodique*, t. III y IV.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1835, t. III, p. 78.—Benoiston (de Chateauneuf), *De l'influence de certaines professions sur le développement de la phthisie pulmonaire (Annales d'hygiène, etc.)*, 1831, t. VI, p. 13 y 29).—Le Vincent y Baumes, *Topographie de Nîmes*.—Boileau de Castelnau, *De l'influence du cardage des frissons de la soie sur la santé des détenus de la maison centrale de Nîmes, rapport au ministre de l'Intérieur (Annales d'hygiène, etc.)*, 1840, t. XXIII, p. 241).—A. Tardieu, *Recherches sur l'identité (Annales d'hygiène, etc.)*, 1849, t. XIII, p. 299).—Layet, *Hygiène des professions et des industries*. París, 1875.

CARDENILLO.—La fabricación del cardenillo, que sólo presenta escasos inconvenientes, se clasifica en la tercera clase de establecimientos insalubres.—(V. COBRE, VENENOS.)

CARETAS.—La idea de preservar á los obreros de la acción del polvo y las emanaciones deletéreas que su trabajo les expone á respirar, ha dado márgen á numerosas invenciones, entre las cuales se ha recomendado especialmente el uso de las caretas. Pero la mayor parte de estos aparatos carecen de la sencillez necesaria, y quizá más aún de la rutina, única que pudiera hacerles adoptar. Sin embargo, el uso de algunas de estas caretas presentaría, bajo el punto de vista higiénico, grandes ventajas.

Ya hemos hablado de los respiradores de carbon aconsejados en Inglaterra. Debemos añadir algunas indicaciones sobre otra clase de caretas apropiadas, sobre todo, al trabajo de ciertos obreros.

M. Poirel, maestro albañil en la Ferté-sous-Jouarre, que vive en un país donde el trabajo de las muelas expone á gran número de obreros á los polvos silíceos, ha inventado cierto número de aparatos preservadores que designa con el nombre de

absorbentes hidráulicos, que se fundan en un principio idéntico: la absorcion inmediata por el agua del polvo en cuanto se forman.

Unos consisten en un pequeño depósito fijo en los mangos de los martillos y buriles, de donde sale, durante el trabajo, un hilo de agua que humedece la piedra y evita la dispersion del polvo en el aire.

Otros (absorbentes respiratorios) constituyen una careta pequeña que cubre solamente la nariz y la boca, y á la que está unida un depósito análogo al anterior, dispuesto de modo que el aire aspirado atraviere el agua y deposite en ella el polvillo deletéreo; despues llega purificado y fresco á los órganos respiratorios.

Estos aparatos son sumamente sencillos y baratos, y debiera vulgarizarse su uso.

M. Pollani (de Sienne) se ha propuesto preservar especialmente á los obreros que respiran las emanaciones plúmbicas. Al efecto, ha construido una careta doble de tela metálica, sin ninguna abertura, y que cubre completamente la cara; los ojos se hallan protegidos por una doble lámina de cristal. La careta interior contiene una esponja adherida con fuerza á la tela metálica, y que, empapada en una solucion de ácido sulfúrico al centésimo, retiene las moléculas de plomo. Se comprende, por otra parte, que variando la sustancia neutralizadora de la esponja se podrian evitar otras diversas emanaciones.

Mas, admitiendo en un todo las ideas del autor, no podemos ménos de indicar que esta careta tiene todos los inconvenientes de esta clase de aparatos: ser insoportable para los obreros, dificultar mucho el paso del aire y dirigir al interior la humedad del aliento que empaña los cristales oculares; es inferior á otros muchos aparatos empleados con el mismo objeto. (V. CARBON, INCENDIO, MINAS.)

Citaremos tambien los respiradores de algodón en rama de Henri Henrot, de Carrik, los de carbon glicerinado de Stenhouse, Tyndall y Shaw, las caretas Durwel (de Guebwiller), el respirador de Roberts, donde el aire, antes de llegar á los pulmones, se desprende del ácido carbónico por medio de una lechada de cal ó de potasa, el respirador de M. Layet, el de Léard, los aparatos de Fayol, Paulin, Galibert, Denayrouse.

El aparato de M. Léard, denominado tambien *respirol*, (fig. 11) se compone de una careta prolongada en forma de hocico, de modo



Figura 11.—Respirol de M. Léard (1).

(1) A. Cilindro respiratorio que comunica con el interior de la careta por una abertura y cuatro válvulas (dos inspiradoras y dos aspiradoras).—B. Tubo que comunica con el conducto del aire.—C. Careta.—D. Anteojos.—E. Pieza con agujeros guarnecidos de algodón para tamizar el aire.—F. Anillo que fija el conducto del aire G.—H. Cinturón.—I. Tirantes.—1 y 2. Cubiertas metálicas perforadas que protegen en las válvulas.—3 y 4. Conducto bifurcado del aire.

que hay un espacio vacío entre el tubo inspirador y el aparato respiratorio, pudiendo efectuarse la respiración por la boca y nariz. Un juego de válvulas permite salir el aire expirado á la atmósfera ambiente, sin penetrar en el depósito de aire comprimido que el obrero lleva á su espalda.

Todos estos aparatos son molestos, unas veces por el calor que producen, otras por su peso; además exigen cuidados de limpieza que el obrero no tiene, en general. Pero el mayor inconveniente está en los obreros mismos, pues por más sencillos que sean los respiradores dan al individuo un aspecto ridículo y extravagante, que causa la hilaridad y la rechifla general en el taller.

Por lo demás, es indudable que estas caretas, sobre todo las más sencillas, prestan verdaderos servicios, y debieran vulgarizarse haciendo comprender á los operarios los peligros á que se exponen, respirando directamente la atmósfera insalubre de ciertos falleres.

CARMIN.—El carmin es la materia colorante de la cochinilla. Se obtiene tratando primero este insecto por el éter, para eliminar toda sustancia grasa, y disolviendo después la *carmina* en el alcohol; abandonando el líquido á la evaporación espontánea, el color se precipita bajo la forma de granos de un hermoso color rojo. Para obtener la carmina pura, hay que tratar de nuevo el precipitado por el alcohol y luego por el éter.

La carmina es de un color rojo púrpura, inalterable al aire, fácilmente destructible por el cloro y los ácidos concentrados, muy soluble en el agua, poco en el alcohol concentrado, insoluble en el éter y los aceites.

El carmin se emplea, entre otros usos, para dar color á los bombones.

Se falsifica ordinariamente con el bermellón (sulfuro de mercurio); se reconoce con facilidad este fraude tratándole con un poco de amoníaco, que sólo disuelve el carmin y deja las sustancias extrañas.—(V. COSMÉTICOS.)

CARNE (INSPECCION DE LA).—Nos fijaremos, sobre todo, en la carne de carnicería, es decir, en la de buey, vaca, ternera, carnero, cordero, cerdo y cuadrúpedos salvajes.

Al efecto, el doctor en farmacia D. Luis Izquierdo y Rodríguez-Espiera, distinguido ayudante en el laboratorio químico municipal de Madrid, nos ha facilitado una bien escrita Memoria sobre el reconocimiento de carnes, premiada con medalla de plata en la Exposición farmacéutica celebrada en 1882 en

esta capital, y que contiene numerosos y exactos datos, especialmente sobre las carnes carbuncosas, con vexículas de tenia y triquinadas, que revelan un estudio concienzudo y detenido, al par que práctico, de esta clase de cuestiones.

Como quiera que este artículo es uno de los más interesantes para la salud pública, y careciendo de él la obra de Tardieu, creemos hacer un gran beneficio á nuestros lectores intercalándole en nuestra publicacion y complementándole con todos los conocimientos relativos á esta materia.

A continuacion trascribimos los siguientes párrafos de la notable Memoria del Dr. Izquierdo:

«Dos órdenes de caracteres pueden servir para reconocer las carnes: exteriores y micrográficos.

»El color rojo vivo, la consistencia dura, el olor agradable, el veteadó ó jaspeado que se observa al cortarla, tanto más abundante cuanto más fina es la carne y más completa su infiltracion grasosa, he aquí lo que caracteriza una carne de primera calidad. Puede tambien agregarse que el jugo será de un color rojo encendido y de reaccion ligeramente ácida, no debe adherirse á los dedos, pues seria prueba de que estaba su superficie llena de serosidad, resultado de la alteracion de los principios albuminoideos y de las sustancias gelatígenas.

»Si la carne no presenta estos rasgos tan manifiestos, sino que, por el contrario, tiene el color más bajo ó más oscuro, la consistencia menor, el jaspeado escaso, el aspecto exterior glutinoso, la reaccion alcalina débil, y expuesta al aire se deseca en su superficie y ennegrece, al propio tiempo que el tejido celular se vuelve amarillento, diremos desde luego que la carne es de peor calidad que la anterior, pero no inútil en absoluto para el consumo; será una de las llamadas clases inferiores.

»Observadas ambas al microscópio deben presentar los haces fibrosos enteros, dentro del sarcolemma no destruido, sin gérmenes parasitarios ni extravasaciones de ningun género, y con mayor ó menor número de glóbulos de grasa, segun el estado del animal de que procede.

»Todas las que se encuentren con dichos caracteres pueden consumirse, y siendo estos, como veremos, fáciles de apreciar, daremos por terminado este asunto.»

A continuacion cita el procedimiento de M. Zundel, que ya hemos expuesto en otro lugar, para la distincion de las carnes,



fijándose especialmente en el exámen micrográfico é indicando la conveniencia, en este último caso, de que al hacer la preparacion que haya de observarse al microscópio, debe introducirse un buen espacio de tiempo en alcohol que la deseca y quita la grasa, quedando la fibra completamente limpia.

En la segunda parte de su Memoria, trata de las carnes impropias para el consmo.

«Haciendo caso omiso, dice, de las procedentes de animales aniquilados por un trabajo excesivo, ó cuyo estado de demacacion nos indica de sobra, á simple vista, que la carne objeto del exámen no tiene la cantidad de principios nutritivos necesarios, dividiremos este capítulo en tres secciones:

»A. CARNES QUE HAN SUFRIDO ALTERACION POR LOS AGENTES EXTERIORES;

»B. CARNES PROCEDENTES DE ANIMALES MUERTOS DE CUALQUIER ENFERMEDAD NO PARASITARIA;

»C. CARNES PROCEDENTES DE ANIMALES ATACADOS DE ENFERMEDADES PARASITARIAS.

»*Carnes que han sufrido alteracion por los agentes exteriores.*—Digimos anteriormente la facilidad con que la carne, como sustancia albuminosa, experimenta la *fermentacion pútrida*, por la cual se destruyen en parte sus cualidades nutritivas, comunicándola propiedades ó caracteres organolépticos y químicos que desagradan al consumidor y hasta pueden dañar á la salud.

»Unos agentes aceleran y otros retrasan esta alteracion, segun las circunstancias; por ejemplo, el viento húmedo y caliente, las lluvias, nieblas, etc., son favorables á ella. A la inversa, el frio seco ayuda mucho á la conservacion de la carne, siempre que no llegue á congelarla, pues en este caso, al deshelarse, se pudre con más rapidez.

»Se conoce fácilmente cuando ha comenzado la putrefaccion por el olor desagradable y repugnante que comunica á la carne; la cual adquiere, además, una consistencia muy blanda, un color mucho más bajo y un tinte verdoso-violáceo; se adhiere á los dedos, su tejido celular presenta además reaccion alcalina y los gases infectos que le llenan la tumefactan.

»Una preparacion observada al microscópio nos mostraria en este caso los haces fibrosos, sobre todo la fibra lisa y el sarcolema, casi destruidos, muchos gérmenes formando grandes racimos, líquidos extravasados, cristalizaciones de carbonato amó-

nico, etc., caracteres todos que hacen prohibir el consumo de estas carnes.

»Entre las causas que más directamente influyen en acelerar esta fermentacion, debe tenerse en cuenta la presencia de la sangre en los vasos, en virtud del género de muerte que ha sufrido el animal, pues puede no haberse desangrado ó haberlo sido despues de la muerte y, por lo tanto, no completamente. Se reconoce la primer causa aún en los trozos separados del animal, pues se presenta la carne de un color rojo muy oscuro, de olor ácido, brotando al cortarla gran cantidad de sangre, y lleno tambien el tejido celular intermuscular de pequeños vasos repletos de sangre negruzca.

»Más dificultades ofrece el indicar si el animal ha sido desangrado despues de la muerte; sólo puede afirmarse que esta operacion se ha verificado tardía é incompletamente; que la carne con su coloracion negruzca y por estar impregnada de sangre que mancha la ropa y las manos, su consistencia blanda, su olor fuerte y ácido, se encuentra en condiciones favorables para descomponerse con prontitud, y que por muy excelentes que sean su aspecto, sus cualidades nutritivas y su inocuidad actual, debe prohibirse su consumo, porque lleva los elementos de una fermentacion rápida que debe fatal y necesariamente hacerla insalubre en poco tiempo.

»*Carnes procedentes de animales muertos de cualquier enfermedad no parasitaria.*—Deben dividirse en procedentes de animales muertos de enfermedades inflamatorias y de enfermedades virulentas. Entre las primeras se encuentran: la *caquexia acuosa*, la *pleuresia*, las *hidropesías generales*, etc., y entre las segundas tenemos: el *tifus*, la *perineumonia contagiosa*, la *tisis tuberculosa*, la *rabia*, etc., cuyo origen se atribuye á un virus especial, aún no determinado, pero que, despues de los notables trabajos de M. Pasteur, podemos aventurar la idea de que pronto todas estas enfermedades, una vez conocida la causa, entrarán de lleno en el grupo de las parasitarias, como modernamente ha sucedido con las carbuncosas.

»En esta parte, como se comprende, sólo corresponde al histólogo determinar el estado en que se encuentra el tejido, y las condiciones en general de la carne; el exámen de la enfermedad que ha producido la muerte es del dominio del profesor veterinario; mas es conveniente consignar que, una vez conocida,

deberá retirarse del consumo, pues si bien la accion del fuego y una coccion prolongada, y áun los mismos jugos del estómago, destruyen, segun se cree, este virus, puede muy bien sobrevenir algun accidente grave, en el que influya en gran parte el estado moral del individuo al conocer la causa de la muerte del animal que empleó en su alimentacion.

»*Carnes de animales atacados de enfermedades parasitarias.*—Tres grupos vamos á estudiar en esta parte de nuestro trabajo: 1.º, carnes carbuncosas; 2.º, carnes en cuyo interior se encuentran véciculas de tenia; 3.º, carnes en cuyos músculos existe la *trichina spiralis*, ó sea atacados de *triquinosis*.

»A. *Carnes carbuncosas.*—Las afecciones comprendidas en este grupo han recibido diversos nombres: *carbunco*, *fiebre carbuncosa*, *mal de montaña*, etc., aunque no son más que una sola y única enfermedad atribuida por largo tiempo á un virus especial, hasta que los modernos trabajos de Pasteur han demostrado que la causa es la multiplicacion en los tejidos orgánicos, líquidos ó sólidos, de un organismo inferior, de la *bacteridia* de Davaine, ó el *Bacillus anthracis* de Cohn.

»Se encuentran estas bacteridias especialmente en la sangre bajo la forma de unos haces filiformes inmóviles, flotando en el suero, entre masas de glóbulos rojos, deformados, arrugados, destruidos en su contorno y conglomerados entre sí, por lo que son muy fáciles de reconocer en un exámen micrográfico sencillo.

»Los caractéres exteriores que distinguen estas carnes son: color rojo muy oscuro, mal olor, sangre negra y espesa que sale á la superficie cuando se comprime un trozo entre los dedos, color rojo violáceo de la túnica interna de los restos de vasos que suelen encontrarse; por último, como hemos dicho, el microscópio nos mostrará claramente la causa de estas alteraciones, aparte de que la fermentacion pútrida comienza casi al instante de ocurrir la muerte.

»¿Cuál es el origen de esta alteracion tan rápida? Necesitando este *bacillus* para vivir absorber gran cantidad de oxígeno, toma el que la respiracion proporciona á los glóbulos rojos, resultando de aquí la disminucion de las combustiones orgánicas, descenso de la temperatura y, en último término, la muerte; dejando, además, la sangre en condiciones favorables para el desarrollo de la *septicemia*.

»Esta última es una de las afecciones más contagiosas que

se conocen, pues M. Davaine ha dado muerte á un conejo inoculándole una gota de sangre septicémica diluida al $\frac{1}{10000}$.

»M. Pasteur acaba de demostrar que la septicemia es debida tambien al desarrollo y multiplicacion de un parásito microscópico, al cual ha dado el nombre de *vibrion séptico*. Aparece este vibrion en el tejido celular, en los músculos y en la sangre bajo la forma de un hilo alargado, traslucido, animado de movimientos rápidos flexuosos que cesan rápidamente al contacto del aire, pues al contrario de lo que sucede con la bacteridia, le destruye el oxígeno y no se desarrolla más que en los líquidos y tejidos desprovistos de este gas. Ciertas afecciones consecutivas á operaciones graves, por ejemplo, la gangrena traumática, son el resultado del desarrollo del vibrion séptico en los órganos.

»Los caracteres exteriores de la carne en que existe esta enfermedad son: la consistencia blanda, el color negruzco, los reflejos amarillo-verdosos, irisados, la friabilidad y el olor fétido (sulphidrato amónico).

»La sangre, como en la anterior, es negra, se coagula con dificultad, mancha los tejidos y las manos de un color violáceo, difícil de quitar, y exhala tambien un olor extraordinariamente fétido y repugnante.

»Tanto las carnes con estos caracteres, como las carbuncosas, deben separarse del consumo por los encargados de la higiene pública, pues siendo tan contagiosas, basta la más ligera herida por donde pueda penetrar una mínima porcion de sangre en estas condiciones para que el individuo contraiga una enfermedad tan peligrosa.

»B. *Carnes en cuyo tejido se encuentran vexículas de larvas de tenia*.—La manera especial como se presentan estas vexículas hace que puedan observarse á simple vista, y que sea llamada *lepra* por los franceses y *viruela* por los tratantes españoles, nombres tan impropios el uno como el otro, y que, más avanzada en su desarrollo, da lugar al *cisticercus cellulosa*, y, por último, de la manera que luego diremos, á las diversas especies de tenias.

»Dos solos animales de los que se destinan para el consumo, el cerdo y el buey, son los que padecen esta afeccion y los que deben ser objeto de nuestro estudio, pues todas las demás *tenias* y *botriocéfalos* que se desarrollan en el hombre proceden de otras causas distintas, y que no se relacionan tan directamente con la alimentacion.

»En la carne recién muerta se perciben fácilmente por su volumen de cuatro á seis milímetros y la prontitud con que se desprenden con una aguja de entre los haces de la fibra muscular. En la carne salada ó conservada por cualquier otro procedimiento, disminuyen de volumen, se hacen algo traslucidas, son más aplastadas por haber perdido el líquido que hay entre sus membranas, pero pueden también sacarse con la punta del escalpelo ó con la aguja.

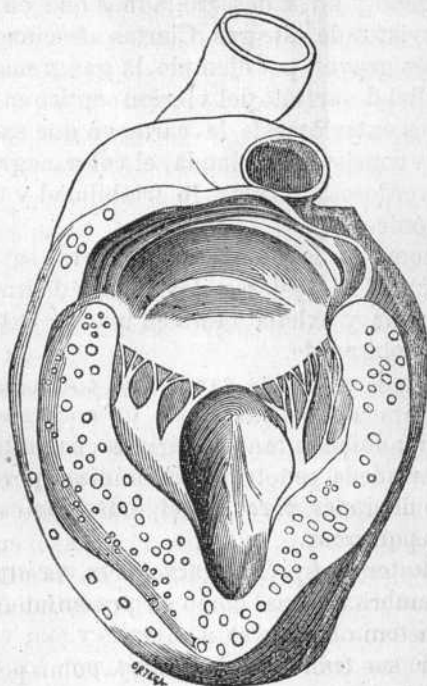


Figura 12.—Lepra del cerdo. Cisticercos del corazón

»Las carnes atacadas de este parásito presentan todos los caracteres de salubridad apetecibles, y únicamente dando un corte en cualquier dirección con el escalpelo se observan unos glóbulos redondeados ú oblongos, opalinos, llenos de líquido y con una mancha blanca en uno de sus lados.

»Para determinar el embrión de este cestoido hay que hacer una investigación microscópica cuyos detalles vamos á expo-

ner con la mayor concision posible. Si la carne no es fresca, hay necesidad de colocar las vexículas en agua por espacio de doce á veinticuatro horas, siendo innecesaria esta operacion en

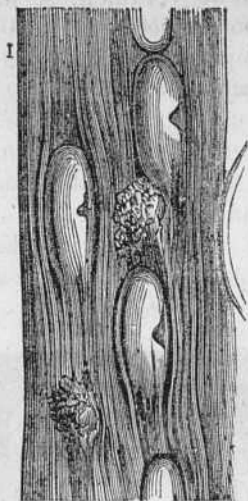


Figura 13.—Cisticercos en los músculos del hombre.

el caso contrario; despues, bien á simple vista, ó mejor con un microscópio disector, ó una lente, valiéndose de erinas ó agujas sumamente delgadas, hay que separar sobre un cristal las tres membranas que constituyen las tunicas ó envolturas del quiste, debiendo tener especial cuidado con la última, á fin de no romper el embrion, pues no podrian estudiarse todos los caracteres de la tenia en este estado.

»Despojado de sus cubiertas, se sumerge en un poco de glicerina para hacerla trasparente, se traslada á un porta-objetos, añadiendo una gota de bálsamo del Canadá, y colocando con cuidado el cubre-objetos, á fin de que no queden burbujas de aire, para lo cual es conveniente comprimir la preparacion, bien en aparatos especiales, llamados *compresores*, ó simplemente con el mango del escalpelo, hasta que mirando al microscópio se descubra claramente el embrion.

»El aspecto que presenta es el de una corona de ganchos perfectamente rodeada de cuatro ventosas, con un tejido especial y característico.

»Veamos ahora la manera especial de desarrollarse en el

cuerpo humano. Estos diversos cestóidos, conocidos vulgarmente con el nombre de tenias, pertenecen á dos familias perfectamente distintas: *Ténidos*, ó *tenias* propiamente dichas, caracterizados por cuatro ventosas, con un *rostellum* rodeado de ganchos colocados en la extremidad anterior (los segmentos, llamados *cucurbitinos*, llevan en su márgen el orificio de los órganos genitales y encierran un número considerable de huevos); y *botriocéfalos*, cuya extremidad anterior lleva únicamente dos fositas, pero sin ventosas ni *rostellum*, y en quienes los orificios de los órganos sexuales están situados en el centro de una de las caras de cada segmento.

»Entre las mismas tenias conviene distinguir, teniendo en cuenta su desarrollo, dos grupos que se conocen con los nombres de *cistidos* y *cisticercoideos*.

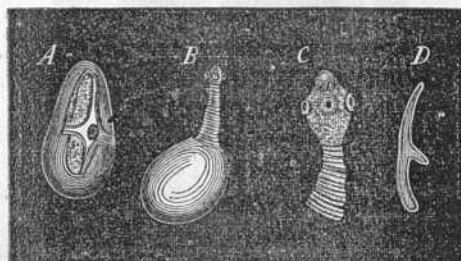


Figura 14.—Cisticerco (1).

»Los primeros forman, durante cierta época de su desarrollo, un *cisticerco*, es decir, una larva cuyo *escolex* (cabeza de la futura tenia) está unido á una vexícula más ó ménos llena de un líquido, y en la que puede recojerse. En los cisticercoideos, por el contrario, no existe durante esta misma fase de su desarrollo más que una doble membrana, plegada sobre sí misma, y que envuelve el *escolex*, pero membrana que no se convierte en vexícula porque falta el líquido casi por completo. Esta distincion de los dos grupos es muy importante, pues los cisticercos de las tenias humanas se hallan exclusivamente, segun está demostrado en el estado actual de la ciencia, en los mamíferos, mientras que los cisticercoides de las tenias del hombre se encuentran sólo en los insectos.

(1) A. Animal dentro de su vexícula.—B. Animal desarrollado.—C. Cabeza y cuello aislados.—D. Uno de los ganchos.

»También se dividen los ténidos en *equinoténidos*, ó con ganchos, y *gimnoténidos* ó sin ganchos: á los primeros pertenece la *ténia solium*, á los segundos la *ténia medio-canellata*, que son

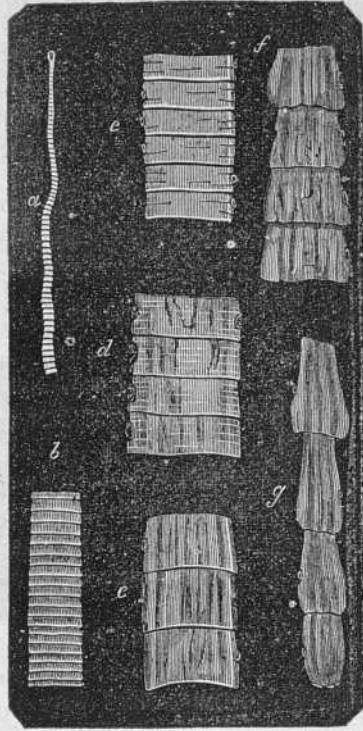


Figura 15.—Porción de estrobilo de la *ténia medio-canellata* (según Davaine) (1).

las dos más frecuentes de esta familia en el hombre; así como á los botriocéfalos, el *botriocephalus latus* y el *b. condatus*; siendo únicamente la primera la que se ha encontrado á la vez en los intestinos al estado adulto y en los órganos bajo la forma de *cisticercus cellulosæ*; con lo que se demuestra una vez más el doble carácter alimenticio del hombre, porque, con efecto, las tenias adultas habitan preferentemente los intestinos

(1) a, cabeza y cuello (*escolex*) con los primeros anillos.—b, c, d, anillos anchos de la porción anterior; los poros genitales son visibles desde c.—e, f, anillos cuadrados de la porción media.—g, anillos alargados de la parte posterior.

de los animales carnívoros y las larvas enquistadas los de los hervíboros.

»En la carne de cerdo es donde se presenta la *taenia solium*, y en la de buey la *medio-canellata*; observándose que la primera no se observa nunca entre los mahometanos y judíos, á quienes las leyes de Mahoma y de Moisés prohíben en absoluto la carne de cerdo por considerarla impura, encontrándose, en cambio, muy extendida en los países musulmanes la segunda, que era casi desconocida en Europa. Pero hoy, que especialmente en ciertos Estados de esta parte del mundo ha coincidido el terror inspirado por las triquinas con el uso frecuente de la carne cruda de vaca para nutrir á los niños y á las personas adultas débiles, ha aumentado considerablemente el desarrollo de la *medio-canellata*, disminuyendo mucho el de la *t. solium*, pues, por la razon antedicha, la generalidad de los consumidores han renunciado á comer embutidos preparados con carne cruda de cerdo.»

El Dr. Izquierdo pasa despues á estudiar la manera como se desenvuelven los cestoides del siguiente modo:

«Sabemos, dice, que un cestoido adulto no debe considerarse, como impropriamente se hace por el vulgo, un solo animal, sino una colonia compuesta de diferentes animales colocados unos á continuacion de otros. En una colonia de esta especie hay siempre un individuo primitivo que lleva los órganos de fijacion, el *rostellum* ó trompa, con sus ganchos, ventosas ó fosas de adherencia; todo lo cual denomina el vulgo *cabeza de la tenia*, mientras que la ciencia le da, conforme con los trabajos de van Beneden, el nombre de *escolex*. Este es siempre asexual, pero produce en su borde inferior y por escisiparidad, individuos sexuales andróginos que permanecen reunidos y constituyen el *estrobilo*, llamándose *proglotidos* cuando cada uno de ellos se separa y queda libre. Esta manera de reproduccion del *escolex* continúa indefinidamente, por lo que se comprende con facilidad que los segmentos más alejados de él, los cucurbitinos posteriores de la cadena, son los más desarrollados, porque todos los órganos han llegado á su postrer grado evolutivo; mientras que los cercanos al *escolex* están desprovistos, por ser muy recientes, de órganos interiores, siendo esta la razon por que el gusano se reproduce siempre cuando no ha sido expulsada la mal llamada *cabeza*. Mas como los cestoides son animales que presentan dos estados distintos durante la fase asexual,

correspondientes al período embrionario y larvario, van Beneden ha propuesto dar á estas formas los nombres de *proto-escolex* y *deuto-escolex*.

»De manera que vemos, segun lo dicho, que el embrión de los cestoides, ó *proto-escolex*, produce una membrana de la que nacen por yemas *deuto-escolex* ó *escolex* propiamente dichos; colocados estos en condiciones especiales se *estrobilizan*, es decir, se dividen en varios anillos (cucurbitinos) que tienen órganos reproductores, separándose despues estos anillos y dando lugar á los *proglotidos*.

»Los cestoides no tienen aparato intestinal, alimentándose únicamente por ósmosis de los líquidos nutritivos contenidos en los intestinos del animal que habitan; pero en cambio, en cada cucurbitino existe un aparato reproductor completo, por cuyo medio fecundan ellos mismos sus huevos, separándose espontáneamente de la cadena, ya aislados, como sucede en las tenias, ó en séries, como en los botriocéfalos, una vez cumplida esta función para ser expulsados con los excrementos, entre los que van los huevos completamente libres.

»Caminos distintos siguen en su evolución estos huevos: los de botriocéfalo se desenvuelven en el agua y se rodean de largas pestañas vibrátiles con las que se sostienen á flote y nadan con extraordinaria rapidez; los de tenia necesitan para su desarrollo el interior de un animal.

»Fijándonos en la *taenia solium*, por ser la más comun, suponamos fuesen sus huevos los que salieran mezclados con los excrementos, en cuyo estado resisten la descomposición de estos meses y aún años, hasta que el cerdo, al remover, bien el estiércol, ó bien la tierra, come, mezclados con las sustancias alimenticias que encuentra, los proglotidos que digiere en el estómago, y los huevos completamente separados son impelidos por los movimientos peristálticos al intestino; se desarrollan los embriones y armados de sus ganchos se adhieren á él. Libres por completo, se fijan en la mucosa y se abren un camino á través de los tejidos, ayudados de dichos ganchos, siguiendo de este modo la perforación del tejido celular hasta los vasos sanguíneos; circulan tal vez con la misma sangre y llegan á los tejidos celulares inter-muscular y subcutáneo, donde el embrión se convierte en cisticerco, estado en que nosotros le observamos y que se halla formado conforme hemos expuesto.

»Encerrado, por decirlo así, en su célula, el cisticerco existe

sin experimentar cambio notable largo tiempo, años quizás. Al cabo sobreviene la muerte, y los tejidos que le envuelven se conducen como con cualquier cuerpo extraño: una parte es absorbida; otra reemplazada por carbonato cálcico y fosfato de la misma base, cuya presencia se manifiesta por un punto blanco inofensivo.

»Ahora bien, si la carne de cerdo fresca y llena de cisticercos sirve de alimento al hombre, la vexícula se digiere en el estómago del mismo modo que la carne muscular, pero el escolex, separado de esta vexícula, resiste á la acción del jugo gástrico, pasa con el quimo á los intestinos, se fija y produce la série de cucurbitinos, el estrobilo, un gusano completo, cuyos huevos vuelven á empezar el mismo círculo.

»Necesario es, para que perezcan estos cisticercos contenidos en la carne, someter ésta á una ebullición de dos horas por lo ménos, de aquí que la costumbre de Inglaterra y Francia de presentar en las mesas carnes bajo diferentes formas, pero que coinciden en la sangre que aún sueltan al partirlas, y en cuyo interior la temperatura no ha alcanzado más que 45°, sea sumamente perjudicial, porque no destruye ninguno de estos embriones, pudiendo transmitir estas carnes tan peligrosa enfermedad.

»Se conocen hoy muy bien, por lo tanto, todas las fases del desarrollo de la *tenia solium*; se sabe que su cisticercos vive en el cerdo; se sabe cómo se trasmite de éste al hombre y viceversa. Estos datos han sido suministrados por las experiencias practicadas en cochinitos enfermos por la ingestión de proglotidos, y á los que se alimentó únicamente con leche hervida, y repetidas en criminales condenados á muerte, ó por personas que se prestaron voluntariamente á esta clase de experimentos, y en los que se vió desarrollarse la ténia despues de la ingestión de cisticercos.

»La procedencia de la segunda especie, la ténia inermis (*T. medio-canellata*) nos es bien conocida. Su cisticercos es más pequeño que el de la anterior y habita en la carne de las especies del género *bov*. El gusano difiere bastante del de la *tenia solium*, es más robusto, carece de corona de ganchos, pero tiene ventosas mucho más fuertes, más profundas y teñidas de negro, y en los proglotidos los oviductos dispuestos de otro modo. Su camino para transmitirse al hombre es exactamente el mismo que en la *tenia solium*, sin más que colocar la vaca en vez del cerdo.

»Tales son las dos tenias que habitan sobre todo en los intestinos del hombre y cuyo desarrollo nos es perfectamente conocido; no pasando adelante en este estudio por dos razones:

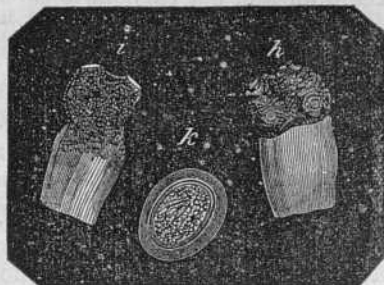


Figura 16.—Cabeza (*escolex*) de la *tenia medio-canellata* (*tenia inermis*)
(segun Davaine (1)).

la primera, porque aún están cubiertos en parte con el velo del misterio el modo cómo se implantan en los músculos humanos el *echinococcus polymorphus* que en ellos habita, así como también se sabe aún muy poco respecto á la manera de desarrollarse y á la procedencia de los botriocéfalos, asimismo parásitos del hombre; y la segunda, porque no siendo probable que adquiriera estos por la ingestión de determinadas carnes, nos llevaría más lejos de nuestro propósito.

»Réstanos, para terminar este punto, añadir que los encargados de la salud pública deben prohibir en absoluto el consumo de la carne atacada de esta enfermedad, inutilizándola por cualquier medio, pero separando, en la de cerdo, la grasa que, sin inconveniente alguno, puede emplearse en la industria.

»C. *Triquinosis*. — No existen pruebas para suponer que fuera conocida en la antigüedad; pues si bien el fundador del brahmanismo, Mahoma y Moisés, prohibían como precepto religioso, y los griegos como precepto higiénico, el uso de la carne de cerdo, puede creerse que fuera por la tenia; y tanto es así que, no en aquellos tiempos, sino mucho después, no era conocida, pues los helmintólogos y los médicos están contestes en que no se conoció hasta el año 1832 en que el Dr. Hilton descubrió en el cadáver de un anciano de 70 años corpúsculos blanquecinos que consideró formados de pequeños cisticercos;

(1) h, vista de frente.—i, vista de lado.—k, huevo.

hecho observado tambien por Paget en el mismo año, quien comunicó sus observaciones al naturalista Owen. Este presentó una Memoria á la Sociedad zoológica de Lóndres, en la que hacia constar que los puntitos blancos implantados en los músculos contenian quistes ovoideos con un gusano microscópico, al que dió el nombre de *trichina spiralis*, y cuya descripcion es la siguiente:

»*Trichina spiralis; minutissima, spiraliter, raro flexuose, incurva; capite obtuso; collo nullo; cauda attenuata, obtusa; vesicia externa elliptica; extremitatibus plerunque attenuatis elongatis.*

Hab. in hominis musculis (præter involuntaris) per totum corpus diffusa, creberrima.

»Esta Memoria contenia bastantes inexactitudes, como suponer al animal desprovisto de intestinos y órganos de la generacion; errores que se han corregido posteriormente.

»En 1845, Dujardin, ocupándose de esta cuestion, decia: «que la aparicion de estas triquinas es uno de los más poderosos argumentos en favor de la generacion espontánea de ciertos helmintos;» lo que demuestra cuán poco se conocia entonces la organizacion de este parásito, cuya existencia en el cerdo fué descubierta en 1847, en América, por el profesor Jos. Leidy.

»En 1851, Luschka hizo progresar notablemente los conocimientos acerca de la organizacion de las triquinas, que continuaron Cruveilhier, Henle, Küchenmeister, Bristow y Rainey, hasta los trabajos de Wirchow, que pueden dividirse en tres partes: 1.º, anatomía del gusano en el estado adulto; 2.º, cambios que acompañan é indican su degeneracion; 3.º, su manera de desarrollarse: trabajos que, habiendo comenzado en 1859, cuando aún existian bastantes errores acerca de la triquina, han terminado con un conocimiento perfecto del animal que apareció en Alemania, ó, por lo ménos, se observó por primera vez en 1860 por el profesor Zenker, de Dresde, el cual hizo muchos é interesantes estudios, especialmente en conejos. Tambien son dignos de citar los trabajos de Leuckart y Pagenstecher, que completan el conocimiento de la triquina.

»CLASIFICACION.—Fué colocada por Owen en el órden de los nematodos (en forma de hilo) que comprende los helmintos cuyo cuerpo es cilindrico, filamentososo ó filiforme, haciendo el género *trichina* con la especie *spiralis*, si bien otros naturalistas no han estado de acuerdo en este punto. Pagenstecher, fundado en que presenta caractéres que la separan de todos los de-

más helmintos, conforme con Owen, ha fundado una familia, un género y una especie caracterizados del modo siguiente:

Familia.—Trichinidæ (1).

Collum capillare, corpore angustius, caput inerme, os simplex, anus terminalis, extremitas caudalis rotundato obtusa; maris apertura genitalis terminalis, feminae ad collum, spiculæ nullæ.

Género único: Trichina.

In maribus pubescentibus papillæ unciniformes ad extremitatem caudalem apparent, cloaca protactiles ad bursæ copulatricis instar; in feminis uterus et ovarium simplicis. Corpus leniter transverse striatum.

Especie única: T. spiralis.

Corpus usque post mediam partem intumescens; in extremo paullo attenuatam; intestini pars media cellulis magnis circumdata; vas deferens ad testiculum sese revertens.—Femina vivipara.—Ovorum millia.

»*Adulta intestinorum præcipue tenium hominis et mammalium fortuito avium aliorumque animalium imola; feminae longitudo 1 ad 3, mm. maris 0,8 ad 1, mm. 5, embryonium 0,08 ad 0, mm. 12.*

»*Adolescentes in musculis hominis et mammalium dispersæ, magnitudinem 0,6 mm. consecute spiraliter sese involventes, capsulam formantes, intraque illam ad longitudinem parvenientes 0,7 mm. ad 1 mm.*

»Veamos ahora cómo se desarrolla la triquina en el interior del cuerpo humano.

»El gusano, con los órganos reproductores poco manifiestos, se halla enquistado en la carne muscular del cerdo; el hombre come esta carne y la digiere en el estómago con los quistes; las triquinas quedan libres de sus cubiertas, pasan al intestino, se desarrollan sus órganos genitales, se reproducen, salen los embriones hasta el número de 10.000 por hembra, atraviesan las membranas del intestino, siguiendo los intersticios del tejido celular hasta los músculos voluntarios, se nutren durante

(1) Pagenstecher, *Die Trichinen*, págs. 81 y 82.

algun tiempo de las fibras musculares, despues se enquistan y permanecen en este estado hasta que otro animal come aquella carne, ó hasta que, muerta la triquina, el quiste se incrusta de materia cáliza.

»El cerdo es el único que trasmite al hombre esta terrible enfermedad; pero no podríamos concebir cómo la adquiere á su vez no comiendo carne humana, si no supiéramos por la experiencia que la triquina puede habitar en todos los mamíferos, que es muy comun en las ratas y en los gusanos de tierra, y que los cerdos pueden enfermar comiendo ratas triquinadas, como éstas la adquieren comiéndose unas á otras y el cerdo de otro triquinado; por lo tanto, el círculo de infeccion será mayor ó menor, pero siempre el mismo, y está bien manifiesto.

»En las carnes triquinadas pueden observarse algunas veces con una lente puntitos blancos entre las fibras musculares, que nos harán sospechar la presencia del animal enquistado. Para cerciorarnos, tomemos un trocito de cualquier músculo, ya por medio de un corte finísimo en el sentido de las fibras y casi á su terminacion, ya por medio de un trocar del interior y cerca de los huesos; coloquémosle en un porta-objetos, dislacerémosle con unas agujas y un poco de agua, y añadamos una gota de glicerina; coloquemos el cubre-objetos, y dentro del campo del microscópio, con un aumento de 50 á 60 diámetros, observaremos, ya el nematodo libre entre las fibras musculares, ya una dilatacion ovoidea, opaca, entre los hacecillos separados, viéndose en el interior de este cuerpo, que es el quiste, y cuando está reciente, el animal arrollado en espiral, notándose en el sentido del eje mayor y en los dos extremos una prolongacion opalina, ovoidea, que contiene glóbulos de grasa. Si el quiste está petrificado por el depósito de carbonato cálcico que se produce sobre el nematodo, no puede observarse el interior, y, en este caso, hay que tratar el quiste con una gota de agua ligeramente acidulada con ácido clorhídrico ó acético sobre el mismo porta-objetos, pudiéndose así observar la triquina en el interior de la sustancia calcárea.

»Un sabio ruso, M. Tikhomirow, ha ideado un método para facilitar la investigacion de la triquina; recomienda que la carne sospechosa se corte en pequeños fragmentos, se ponga en digestion media hora próximamente en una mezcla de cuatro partes de ácido nítrico y una de clorato potásico, y se traslade en seguida á un matraz lleno de agua destilada, donde se agita

con fuerza. Los músculos se disocian en fibrillas muy ténues, algunas de las que presentan en su longitud abultamientos perceptibles á simple vista, gruesos á la lente y que no son otra cosa que triquinas enquistadas, como puede verse al microscópio.

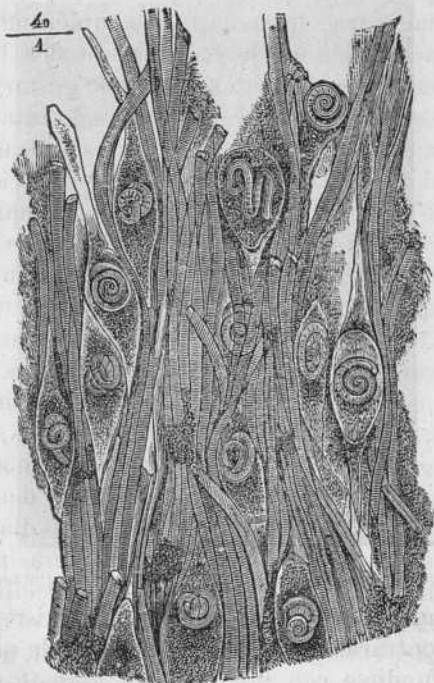


Figura 17.—Trozo de músculo con triquinas enquistadas (40 diámetros).

»Mencionamos este método, no porque por sí solo baste para el reconocimiento, siendo como es necesario el exámen micrográfico, sino por creer que á los no avezados á esta clase de estudios les facilita mucho la investigacion, pudiendo prescindir de él toda persona práctica en estas materias y á cuya observacion no pasará desapercibida la triquina aunque se encuentre con el animal recién muerto.

»Ahora bien, ¿hay motivo para creer en la aparicion en esta capital de la enfermedad que tantos daños causa en el norte de Alemania y en la Prusia sajona, donde es endémica? No seremos nosotros quienes contestemos á semejante pregunta. Per-

sonas competentes afirman su existencia; otras, tan competentes por lo ménos, la niegan, y aunque nosotros en año y medio que nos hallamos dedicados á observar jamones de distintas procedencias, con estudios minuciosos, aún no la hemos podido observar, pasaríamos en silencio este punto si en un folleto

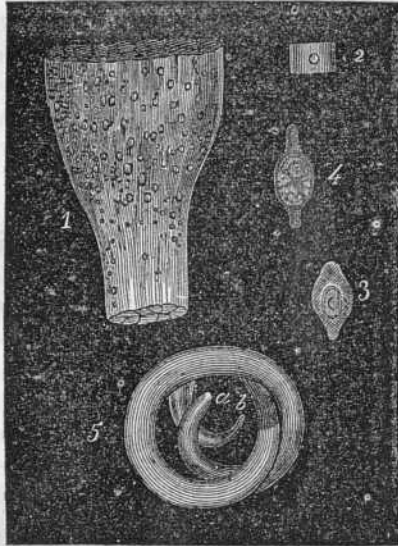


Figura 18.—Trozo de músculo con triquinas enquistadas (1).

recien publicado, y en el que se afirma la existencia de la triquina, no encontráramos la especie inexacta de que la triquina no puede confundirse con ningun otro animal; punto que necesita rectificacion.

»En efecto, hay otros helmintos que, no sólo por formar quiste, sino tambien por su figura y tamaño, suelen confundirse con la triquina, cuyo hecho nos demuestra que no puede afirmarse, al encontrar un quiste implantado en un tejido muscular, que tal quiste sea de triquina, ni aún cuando se vea en el interior un gusanillo filiforme, más ó ménos arrollado en espiral, porque si bien puede ser de triquina, tambien es posible que pertenezca á alguno de los otros helmintos con los que es confundible seguramente muchas veces.

(1) 1. Porcion del cubital anterior cubierto de quistes de triquina.—2. Quiste aislado.—3. Quiste aumentado 20 veces.—4. Quiste con dos vermes.—5. Triquina con un aumento de 200 diámetros. *a*, extremidad cefálica; *b*, extremidad caudal (segun Owen).

»Los trabajos de Delpech, Pagenstecher, Herbst, Weld, Rivolta y Delprato han dado á conocer algunas diferencias entre varios helmintos considerados como triquinas. Fueron tan patentes estas diferencias para algunos, que llegaron á formar varias especies de triquinas (*T. spiralis*, *affinis*, *agilissima*, *anguillis*, *cyprinorum*, *circumflexa* y *papillosa*).

»Pero los trabajos posteriores, especialmente los muy modernos de M. Megnin, han demostrado que difieren, no sólo en la especie, sino tambien en el género, es decir, que no hay más triquina que la *spiralis*; para demostrar esto mismo, y conocidos los caracteres de dicha triquina, vamos á examinar los de los helmintos con que se confunde.

»Suelen encontrarse en el topo, en los meses de Marzo y Abril, en la superficie externa del estómago y de los intestinos, unos pequeños quistes pediculados que contienen en su interior un gusanillo arrollado, á la manera de la triquina, con la que le confundió Aubuer, á pesar de las diferencias que presenta. En efecto, sólo la comparacion de las dimensiones puede bastar para no confundirlos: el gusano enquistado bajo el peritoneo del topo tiene un tamaño seis veces mayor que el de las triquinas en la edad correspondiente; su color es rosáceo, especialmente en la extremidad anterior; sus segmentos tienen estrias muy marcadas; la boca está armada de una papila cónica; el cuerpo es casi cilindrico, el intestino no presenta la region gastro-intestinal rodeada de la capa de células blandas, y por último, la extremidad anterior no está truncada, sino que, al contrario, tiene una cola cónica en cuya base se encuentra el ano. Estos caracteres diferenciales, indicados por Kuhn, pusieron en evidencia que semejante helminto no es otra cosa que el estado asexual y larvario del *spiroptera trumosa* (Ruel), cuyos individuos se encuentran á menudo en el conducto gastro-intestinal de los topos.

»M. Megnin ha estudiado tambien otros quistes que existen en el tejido muscular y en el celular intravisceral y subcutáneo de varios lagartos de España.

»Estos quistes tienen próximamente un milímetro de diámetro, y son casi circulares. El gusano arrollado en el interior viene á tener 3 milímetros de longitud por 0,^{mm}15 de diámetro, es casi cilindrico, adelgazado nada más un poco hácia la cabeza y con el segmento estriado transversalmente de una manera bien marcada; la boca es redonda y tiene dos papilas cónicas;

comunica despues con una faringe corta y un exófago muy largo, que ocupa casi la mitad del cuerpo, y se continúa en un intestino que termina en el ano en la base de una cola corta y blanda. Estos caractéres, como vemos, pertenecen al género *spiroptera* y no al *trichina*; y si añadimos que el quiste tiene un color pardo claro general, que no presentan los de la trichina, tendremos perfectamente separados ambos helmintos, debiendo hacer notar que, en el estómago é intestinos de los lagartos, se presentan gran número de individuos de la especie *spiroptera abbreviata* adultos, y cuya identidad con los gusanillos de los quistes está demostrada anatómicamente.

»Disecando un ave de la especie *Machetes pugnax*, encontró también el referido M. Megnin, en el tejido celular intra-visceral, y sobre todo en el subcutáneo, una gran cantidad de pequeños quistes, pardos, ovoideos, de ménos de un milímetro de longitud y con un gusanillo neutro en su interior, arrollado en espiral, de unos dos milímetros de longitud y una décima de milímetro de diámetro trasversal. Este gusano, cilindrico, adelgazado solamente hácia la cabeza, tiene una boca redonda, provista de una papila cónica, seguida de un exófago dividido en dos porciones distintas; una especie de faringe larga, separada de la segunda parte por un grueso diafragma muscular, siendo esta parte larga, musculosa y de paredes gruesas, y terminando el intestino que sigue á este exófago en la base de una cola corta y blanda, formando un ano muy estrecho.

»Tal disposicion del exófago fué la que sirvió á Dujardin para reunir en un género nuevo que llamó *Dispharagus*, todos los helmintos que la presentan y que antes se confundian con los *spiropteras*.

»Los *dispharagus* se encuentran principalmente en el cuerpo de las aves, y Dujardin describe hasta 18 especies, perteneciendo el individuo encontrado por Megnin á una distinta, que parece ser el helminto que Rivolta y Delprato llamaron *trichina papillosa*.

»El erizo presenta también con mucha frecuencia en su peritoneo pequeños quistes ovoideos de 0,^{mm}4 á 0,^{mm}5 de longitud, y que contienen un gusano pequeño, arrollado en espiral, de un milímetro de largo y 0,^{mm}05 de diámetro trasversal. Como estas son aproximadamente las dimensiones de la *trichina neutra* y de su quiste, se comprende que haya podido ser causa de confusiones aún para naturalistas muy experimentados, hasta

el punto de que todos los helmintologistas admitan que el referido gusano es una triquina, pero de la que se diferencia por los siguientes caracteres: es cilíndrico, un poco afilado hacia la cabeza, pero termina en una cola muy delgada que jamás se presenta en la triquina; la boca es redonda, provista de dos papilas, y comunica con una faringe y un exófago muscular de paredes gruesas que ocupan la mitad anterior del cuerpo, terminando el intestino en la base de la cola: caracteres del género *spiroptera*, y de ningún modo del género *trichina*. También se ha comprobado la presencia del *spiroptera clausa*, en estado adulto, en el estómago é intestinos del erizo.

»M. Megnin ha estudiado asimismo otro pequeño helminto enquistado en los músculos de la rana, cuyo quiste es ovoideo y mide 0,^{mm}30 de largo por 0,^{mm}25 de ancho, apareciendo toda la capacidad ocupada por el gusano llena de granulaciones pardas. El gusano es cilíndrico y ligeramente adelgazado en su extremidad anterior; mide 0,^{mm}60 de largo por 0,^{mm}04 de anchura. Sus segmentos son casi lisos ó con estrias trasversales sumamente finas; la boca es redonda con una sola papila, y seguida de una faringe que se continúa por un exófago muscular de paredes gruesas que ocupan casi la mitad anterior del cuerpo. El intestino que sigue es grueso, y se termina por un ano estrecho en la base de una cola corta y blanda.

»Tales son los caracteres del género *spiroptera*, y no los del género *trichina* que pueden resumirse en los siguientes: *cuerpo marcadamente cónico, afilado en la parte anterior, truncado en la posterior y sin cola, boca desnuda, exófago corto, tubo gastro-intestinal, que atraviesa una masa celular que sólo se encuentra en la triquina.*

»Vemos, por lo dicho, que, como queríamos probar, hay algunos gusanos que pueden confundirse con la triquina, por presentar con ella caracteres muy semejantes, y no deben, por lo tanto, examinarse á la ligera y considerarlos como tales triquinas sin que un estudio detenido haga ver las diferencias esenciales.

»No es necesario recomendar la prohibición absoluta del consumo de estas carnes; baste recordar los funestos accidentes á que da lugar esta terrible enfermedad, y en cuya descripción no entramos por ser del dominio de la patología.

»Aunque se conocen otras afecciones parasitarias, como la helmintiasis intestinal, la bronquitis vermicular, etc., frecuen-

tes en los animales que sirven de alimento al hombre, cuyo tubo digestivo nutre á multitud de parásitos, no son tan temibles ni ejercen ninguna influencia sobre la buena ó mala calidad de las carnes, á no ser en el caso de que lleven consigo la demacracion y completa pérdida de carnes del animal que las padece.

»Tampoco ejercen ninguna influencia en la salud pública otros varios gérmenes y aún animales enteros que suelen encontrarse en las carnes, como las larvas de varias *muscas* que allí las depositan, especialmente la *m. carnaria*, la *m. vomitoria*, *doméstica*, etc., y, como hemos observado, sobre todo en muchos jamones, un arcnido (*tiroglyphus*) procedente de varias causas, el cual tampoco ejerce accion directa ni indirecta para dañar nuestro organismo.

»Expuestas de una manera concisa las principales enfermedades que pueden transmitirse por la ingestion de las carnes, debemos terminar nuestro insignificante trabajo recomendando algunas medidas higiénicas ó preventivas que se deben adoptar para librarse principalmente de la *triquina*.

»Las podemos dividir en individuales y generales, ó de interés individual é interés general. Las primeras pueden limitarse á no comer carne de cerdo cruda, costumbre que en nuestro país se encuentra bastante extendida, tratándose del jamon, siendo más peligroso comer éste que el tocino, pues la experiencia ha demostrado que las triquinas no se enquistan en este último. En todo caso, la carne debe someterse á una temperatura elevada que no debe bajar de 100°, y por espacio de dos horas.

»Se han formado, especialmente en Alemania, sociedades que tienen por objeto examinar todos los cerdos pertenecientes á los asociados antes de entregarlos al consumo; pero como quiera que de diversos puntos del globo viene carne de cerdo á los mercados de Europa, los esfuerzos individuales son infructuosos, puesto que un solo cerdo triquinado basta para infestar á millares de personas.

»Es, por lo tanto, indispensable el concurso de las autoridades, que pueden ordenar el reconocimiento de todas las carnes que se consuman en la localidad, micrográficamente, con objeto de saber si pueden ó no perjudicar á la salubridad pública, y retirándolas de los mercados é inutilizando las que se encuentren en el primer caso.

»¿Quién debe ser el encargado de este reconocimiento micrográfico? La misma culta Alemania nos da la respuesta al encargar al farmacéutico Reichert el exámen microscópico de una carne de cerdo triquinada, á consecuencia de un hecho ocurrido en la villa de Munchenberg, en Brunswich. Sí, el farmacéutico debe ser el encargado de estos reconocimientos que le abrirán nuevas vías; mas para ello necesita estudiar detenidamente estas cuestiones, adquirir los conocimientos necesarios, trabajar con fé para que nunca le ocurra el caso, citado por Wirchow, de un médico de Quedlinbourg que, falto de práctica tan necesaria, y que no cesaremos de encarecer, sostenia que un trozo de carne de cerdo sometida á su exámen estaba triquinada, cuando sólo eran corpúsculos inofensivos adheridos á la carne los que tomaba por triquinas enquistadas.

»Pues bien, con un reconocimiento de esta especie al cargo de un farmacéutico como persona perita, y sirviéndonos de norma todo lo que prescriben las ordenanzas de policia de Magdeburgo, ciudad tan castigada por la triquina, podemos usar toda clase de carnes, en la seguridad de que no adquiriremos tan terrible enfermedad.»

En Marzo de 1882 se alarmó extraordinariamente el pueblo de Madrid con motivo de haberse observado en algunas merluzas, procedentes de Galicia y Santander, unos gusanos que, en un principio, se creyeron triquinas.

Remitidos al laboratorio municipal de esta córte algunos trozos de dicha carne, y reconocidos por su ilustrado director, Dr. D. Fausto Garagarza, resultó que los referidos gusanos tenían los caractéres siguientes: 18 á 20 milímetros de longitud, 0,^{mm}34 á 0,^{mm}40 de diámetro, boca provista de dos papilas, tegumento finamente estriado al través y cola obtusa, rodeada de una membrana en forma de aleta. Ahora bien, como todos estos caractéres pertenecen al género *filaria*, dicho señor así lo determinó, inclinándose á creer fuese la *filaria piscium*, de Rudolph, muy frecuente en esta clase de pescado é inofensiva bajo el punto de vista higiénico, y que no puede confundirse por sus dimensiones y estructura orgánica con la triquina ni ningun otro nemato-helminto peligroso para la salud pública.— (V. FILARIA, TENIA, TRIQUINA, PÚSTULA MALIGNA.)

El exámen de las carnes de matadero comprende el de los animales vivos y el de los animales muertos.

INSPECCION DEL ANIMAL VIVO.—Segun M. Proust, debe efectuarse veinticuatro horas antes del sacrificio; en los países cálidos algunas horas antes del mismo.

El ganado debe ser adulto, puesto que la carne de los animales jóvenes tiene menos grasa, sales y sintonina, y pierde por la coccion un 40 á 70 por 100 de su peso.

El peso medio del buey, en Francia, debe ser 350 kilógramos; el mínimo, 250 id.; el peso medio de la vaca, 230 kilógramos; mínimo, 160 kilógramos; el del carnero adulto de 30 á 40 kilógramos, segun la especie; el del cerdo, en general, de 50 á 100 kilógramos. El buey y el carnero suministran, próximamente, 60 por 100 de carne; el cerdo de 70 á 80 por 100.

Se desecharán los animales de pelo erizado, áspero, de ojos tristes, nariz seca ó cubierta de espuma, respiracion dificil, movimientos tardos, ó que tienen diarrea ó hematuria. No es buena señal la lengua colgando fuera de la boca (1).

INSPECCION DE LAS CARNES.—*Carnes sanas*.—Las carnes jóvenes, *sin hacer*, son pálidas y blandas, como las de cerdo, ternero, cordero y cabrito; por el contrario, las carnes rojas, apretadas, pertenecen á los animales adultos ó *hechos*, como el buey, la vaca y el carnero.

Cuanto más fino es el grano de la carne, mejor es su calidad.

El veteado de las carnes no se manifiesta más que en la carne de vaca ó buey.

La carne de las regiones superficiales debe presentar una capa de grasa más ó menos gruesa, dura, blanca ó ligeramente amarillenta.

La carne gorda no sólo es más tierna y sabrosa, sino que contiene mayor cantidad de principios nutritivos, pero menos agua que la magra.

No debe tener equimosis ni infiltraciones sanguíneas ó se rosas.

La pleura y el peritoneo estarán intactos, lisos y transparentes. Su ausencia debe infundir sospechas.

La médula de los huesos largos será apretada, sólida, blanca

(1) Los rumiantes en buen estado de salud tienen el ojo claro, las orejas y los cuernos calientes, la nariz húmeda, el pelo brillante y terso, sin costras ni pústulas; carecen de infartos ganglionares; su respiracion no es frecuente, sus cámaras son blandas sin fluidez; no tienen sed inmoderada, comen con apetito, y en el reposo rumian. (Arnould.)

ó amarillenta, y algo rosácea; la de los huesos cortos rosácea y se coagula con facilidad.

Las carnes son de *primera, segunda y tercera calidad*.

En el buey, segun Arnould, la carne de calidad superior corresponde á los animales castrados jóvenes y de cuatro á ocho años; la vaca joven (de ménos de cinco años), engordada de antemano, da una carne tierna bastante buena; la de toro joven tambien es buena. En cuanto al ternero, el mejor es el de leche de seis semanas. El buen carnero es el castrado á los seis meses, y de dos á tres años, que ha pastado holgadamente en terrenos secos y cubiertos de buena vejetacion. En cuanto al cerdo, para obtener de él una carne superior, es preciso alimentarle con grano ó patatas, y algun tiempo antes de matarle con leche. En las carnes de segunda calidad se incluyen los bueyes de ocho á diez años que han estado trabajando y son duros para el cebo, y las vacas viejas. En las de tercera calidad, el toro viejo que ha servido para la monta y la vaca vieja debilitada por la lactancia.

Con respecto á su valor relativo, las carnes se dividen en tres clases, segun la region á que corresponden del animal.

«En la *primera clase*, se colocan los músculos de las regiones glútea, isquio-tibial, supra y sub-lumbares, bajo los nombres de *cuarto trasero, pierna, cadera, muslo, lomo, solomillo*; son los músculos más gruesos, los mejor infiltrados de grasa, los más pobres en intersecciones tendinosas; representan próximamente el 30 por 100 del peso bruto del animal.

»La segunda clase comprende los músculos de las regiones dorsal y costal, es decir, la paletilla, parte inferior del cuello, costillas y el lomo bajo; representa el 25 por 100 del peso bruto.

»Finalmente, en la tercera clase se colocan los músculos abdominales, la parte inferior de los miembros y de la cola, bajo los nombres de *pescuezo y carrilleras*, parte inferior de las costillas, *cañas anteriores ó posteriores*, que constituyen el 40 por 100 del peso bruto.» (Bouley y Nocard.)

Proust añadiría una cuarta clase compuesta de las carnes sanas aunque poco nutritivas.

Carnes de mala calidad.—Arnould divide estas carnes en: *dudosas, mal sanas y virulentas*.

En las primeras incluye las carnes flacas; las de chotos nacidos muertos, ó vivos de término, pero de pocos dias; la de los animales fatigados por el trabajo; la de los que padecen enfer-

medades comunes, á las cuales añaden algunos el *tifus* y la *perineumonia* contagiosa, fundándose en que la ingestion de las carnes procedentes de animales que han padecido estas dos últimas enfermedades no han producido perjuicio al hombre, y en que el liquido contagioso reside sólo en el pulmon, de donde es fácil extraerle; y otros las carnes que contienen parásitos no trasmisibles al hombre y las carnes con cisticercos, por destruirse en virtud de la coccion, y, en todo caso, determinar accidentes insignificantes con relacion á la triquinosis. En estas circunstancias, el reconocimiento en vida del animal es el único que puede suministrar datos seguros.

«Sin embargo, estas carnes tienen, por lo regular, caractéres sospechosos. Sangran y son de color pardo ó negro, porque el animal ha sido degollado tardíamente ó nada más sangrado despues de la muerte, y porque, además, todas las enfermedades asfíxicas producen la coloracion negra de las partes regadas por la sangre. Pero la exposicion al aire devuelve el color rojo á las carnes asfíxicas (excepto cuando son de procedencia carbuncosa), y, si es necesario, los carniceros las tiñen con sangre de un animal sano. No obstante, la carne mal sangrada mancha mucho la mano, deja correr sangre por la presion y tiene un olor ácido; algunas veces, se puede ver en ella la sangre coagulada en los intersticios celulares y en los vasos. Entran con facilidad en putrefaccion. Las que proceden de animales atacados de enfermedades febriles, de caquexia acuosa, son blandas, infiltradas, viscosas, y además, casi todas, flacas. En general, no se puede decir que el uso de semejantes carnes pueda causar enfermedades determinadas, ni aun provocar una afeccion cualquiera, si el consumo es accidental; pero, en realidad, es un alimento muy mediano, una alimentacion ilusoria que los pobres pagan siempre demasiado cara y cuya repeticion fatiga el aparato digestivo, suministrándole, para elaborar, una materia indigesta, difícilmente asimilable en totalidad, quizás irritante. Claro es que no deberá aconsejarse formalmente su uso á todo el que quiera gozar de una perfecta salud, siempre que sea posible encontrarla mejor.» (Arnould.)

Entre las carnes mal sanas coloca las *podridas*, las carnes de animales muertos espontáneamente; las penetradas de sustancias tóxicas, las tuberculosas, y las invadidas por parásitos trasmisibles al hombre. Las carnes de buena calidad y bien sangradas son las que más resisten á la putrefaccion; con el

calor húmedo se descomponen más pronto que con el frío ó el calor seco, pues basta entonces colgar la carne al paso de una corriente de aire para que adquiera un color oscuro y se apergamine en la superficie. «Esta desecacion superficial basta generalmente para evitar que la mosca carnífera, gris ó azul, deposite allí sus huevos, porque necesita una anfractuosidad ligeramente húmeda. Sin embargo, es más seguro cubrir la carne con una gasa ó encerrarla en un local completamente accesible al aire, pero en el cual las ventanas estén obturadas por una cortina ó tela metálica de malla fina; porque estas moscas segregan un humor que predispone el punto atacado á descomponerse con rapidez. La insuflacion que hacen los carniceros con frecuencia para desollar con más facilidad las reses, introduce en el tejido celular gérmenes que evidentemente adelantan la putrefaccion, por lo cual no se efectuará en verano.» (Arnould.)

Segun Signol, la sangre de los animales muertos por asfixia adquiere antes de veinticuatro horas propiedades sépticas trasmisibles por inoculacion. En general, todas las carnes malas se pudren con suma rapidez y producen verdaderos peligros. Algunas epidemias, al parecer de fiebre tifoidea, han sido debidas á estas carnes.

En cuanto á la carne de animales muertos, salvo los casos de golpes, es un alimento muy insano. Aun tratándose de muerte por traumatismo: si es pronta, el animal no habrá sangrado á tiempo, y si tarda en producirse, equivale á la de una res enferma. Además, la carne puede conservar algunos metales, como el plomo, mercurio, etc., procedentes de los medicamentos que, en vida, el animal haya tomado por causa de enfermedad. Tales son las carnes *tóxicas*.

Trata luego de las carnes tuberculosas, comprendiendo bajo este título, no sólo las carnes ó los órganos que contienen el tubérculo, sino tambien la que procede de animales tuberculosos, aunque el neoplasma no se perciba en ella.

En 1865, Villemin demostró, por medio de experimentos, que el tubérculo humano es inoculable á los animales. Sin embargo, no está probada la virulencia de la tuberculosis. Se citan algunos casos en favor de ella, pero no son perfectamente claros. En 1876 M. Bollinger (de Munich) se declaró partidario de la inocuidad de las carnes tuberculosas. Admite que la tuberculosis de los hervíboros se trasmite á otros hervíboros por

ingestion gástrica, mas no al perro, al gato ó al hombre. Gerlach dice, que los animales jóvenes son mucho más sensibles, bajo este punto de vista, que los adultos ó los viejos. En la duda, lo mejor es inutilizarlas y venderlas para abono.

Entre las carnes atacadas de parásitos, cita la *modorra* del carnero, debida al *cœnurus cerebralis*, la *neumonía* y las *bronquitis verminosas*, la *helminthiasis intestinal*, que no transmiten nada al hombre; la *tenia* y la *triquinosis*, de que ya hemos hablado y hablaremos más tarde nuevamente, y el *carbunco*.

Por último, concluye tratando de las carnes virulentas, como la *morrña*, el *cow-pox* de la vaca, el *horse-pox* del caballo, la *rabia*, el *muermo* y la *fiebre aftosa*.

En cuanto á las carnes de animales que han padecido de *morrña*, segun Bouley y Nocard, pueden entregarse al mercado siempre que no hayan sido descuartizadas hasta despues de su completo enfriamiento. Por el contrario, Dietzsch cree que debe rechazarse todo cerdo ó carnero variolosos por pasar con facilidad esta afeccion á la puohemia. En general, segun Arnould, estas enfermedades comprometen ménos la carne, bajo el punto de vista de sus propiedades específicas; no sucederia así con las escamas epidérmicas.

La carne de los animales muertos de hidrofobia no es peligrosa.

Respecto al muermo, ya hemos hablado de él al tratar de la carne de caballo.

En cuanto á la carne de animales que han padecido fiebre aftosa, los higienistas la admiten siempre que el animal no esté aniquilado por el sufrimiento (Arnould).

MM. Bouley y Nocard (1) proponen organizar el servicio de inspeccion de carnes del modo siguiente:

El servicio de inspeccion de carnes de matadero debe comprender dos clases de agentes: inspectores municipales y cantonales.

«1.º Cada municipio tendrá un inspector de carnes, elegido por el inspector cantonal ó admitido por él, á propuesta del municipio, entre los habitantes cuyo oficio no les obligue á ausentarse de la poblacion, por ejemplo, un antiguo labrador ó pastor, un albéitar que merezca la consideracion pública. Nada mejor que un antiguo carnicero podria desempeñar bien

(1) Dupuy, *Manuel d'hygiène publique et industrielle*. París, 1881.

este cargo, si no se temiese, por su parte, que abusara de su autoridad, y sobre todo, una culpable indulgencia para con los individuos de su gremio. Sin embargo, como el inspector municipal se hallaria bajo la dependencia del inspector cantonal, que le vigilaria frecuentemente, pudiera, en rigor, elegirse entre los carniceros antiguos.

»De todos modos, los inspectores municipales, despues de haber recibido del inspector cantonal cierta instruccion enteramente práctica, su objeto es observar, antes y despues del sacrificio, todo animal destinado al consumo público; determinar si se encuentra en buen estado, y si su carne puede expendirse. Llevarán un registro de todos los animales que hayan inspeccionado, y en cuanto descubran algo anormal ó sospechoso, tanto en el animal vivo como en el cadáver, lo pondrán en conocimiento del inspector cantonal, único que puede resolver.

»2.º El inspector, nombrado por un canton ó por un distrito ménos extenso, será elegido exclusivamente entre los veterinarios.

»Su deber es vigilar á los inspectores municipales, comunicarles las instrucciones necesarias, y resolver si *una carne anormal* puede, no obstante, servir para el consumo, ó si debe desecharse ó destruirse.

»Toda carne declarada buena para el despacho llevará un sello con el nombre del municipio respectivo, y no podrá transportarse de un punto á otro sino en medios cuartos para los animales grandes, y en cuartos enteros para los pequeños, marcados todos con el sello del municipio donde se haya verificado el sacrificio y el registro.

»Si entre las carnes muertas procedentes de animales sanos el propietario desea introducir en la poblacion algunos trozos para venderlos á público pregon, deberán ir acompañados de un certificado especial del inspector en que manifieste la buena calidad de las carnes, é indicando el nombre, peso y origen de dichos trozos.

»Si, por último, el inspector municipal observa que el animal destinado al sacrificio no se halla en buen estado de salud, si, al abrirle, encuentra alguna lesion grave, ó si solamente tuviere duda acerca de sus condiciones de salubridad, ordena suspender el descuartizamiento y colocar las vísceras aparte, y avisa inmediatamente al inspector para que resuelva si la carne puede ó no servir para la alimentacion.

»La visita del inspector se efectuará en el plazo más breve posible.

»Igual sucederá cuando su propietario se vea obligado á sacrificar un animal por causa de enfermedad ó accidente; el inspector cantonal resolverá si la carne es de buena ó mala calidad, ó si puede ponerse á la venta como carne de calidad inferior, segun veremos más adelante.

»No debe creerse, añaden MM. Bouley y Nocard, que este servicio sea de una organizacion muy difícil. Nada más sencillo que encontrar en cada municipio una persona que se encargue, por una corta retribucion, de vigilar las carnes. En cuanto á los inspectores cantonales, Francia tiene, desde há poco, gracias á la actividad, al celo y á la buena voluntad de la administracion de la agricultura, un servicio sanitario perfectamente organizado; cada canton posee, en la actualidad, uno ó muchos veterinarios que, con el título de *inspectores de epizootias*, tienen por objeto indicar las enfermedades contagiosas que asolan al ganado y las medidas más eficaces para evitar la aparicion de la epizootia, su desarrollo, ó para extinguirla. Por sus funciones actuales, por las relaciones que mantienen con las administraciones municipales, por el conocimiento que adquieren de las localidades de su circunscripcion, los *inspectores de epizootias* son tambien *inspectores de carnes*.

»Las medidas que acabamos de indicar permitirian, si fuesen adoptadas en toda la Francia, organizar inspecciones análogas á las que, desde hace muchos años, existen en todos los cantones de Suiza, en algunos Estados alemanes, en Baviera, Wurtemberg y Alsácia-Lorena, donde funcionan sin dificultades, á satisfaccion de los carniceros, de los consumidores, y para la mayor ventaja de la higiene pública.

»Segun MM. Baillet, Bouley y Nocard, Mauchère, etc., para estos inspectores no debe haber más que tres clases de carnes:

»*Primera clase*.—Las carnes sanas, de buena calidad, en buen estado de gordura; estas carnes son propias para el consumo y pueden expendirse en todas las carnicerías.

»*Segunda clase*.—Las carnes insalubres por sus cualidades virulentas, ó por las diversas alteraciones que hayan sufrido; estas carnes no pueden, bajo ningun pretexto, servir para la alimentacion; deben inutilizarse y entregarse á la industria.

»*Tercera clase*.—Por último, todas las carnes que, incapaces de perjudicar á la salud del consumidor, carecen, sin embargo,

de las cualidades requeridas para la venta. En esta clase se colocan las carnes de animales flacos, las de ternera demasiado jóvenes, las procedentes de animales muertos por enfermedad ó accidentes graves.—Hoy día, estas carnes cuyas propiedades nutritivas son menores ó cuya conservacion es difícil, se expenden libremente por muchos carniceros que, seducidos por el incentivo de un beneficio considerable, las mezclan con las carnes de primera calidad, vendiéndolas así á sus parroquianos, sin distincion de precio y sin señas de origen. Conviene cortar este abuso; y, conservando y utilizando la suma de materiales nutritivos que contienen estas carnes, es necesario evitar que los comerciantes poco escrupulosos impongan de este modo al consumidor una contribucion tan onerosa como contraria á la probidad.

»Para conseguir este resultado, se debe prohibir la venta de estas carnes en las carnicerías ordinarias, y no autorizarlas más que en despachos especiales con muestras donde se lea en grandes caracteres: *Carne de calidad inferior*.

»En estos despachos, la carne sólo se vendería á su justo precio.—Los *despachos de carne de calidad inferior*, cuya creacion solicitamos con MM. Bouley y Nocard, existen ya en Alemania con el nombre de *Freibank* (despacho libre), donde prestan los mayores servicios á la clase pobre, que encuentra allí, por corto precio, un alimento indispensable y suficientemente nutritivo; lo cual, en nuestro estado de cosas, no siempre es posible.

»Mientras el servicio de inspeccion de carnes se organiza en toda Francia, creemos útil, para que los miembros de los consejos de higiene puedan resolver con conocimiento de causa acerca del valor de las carnes que necesiten examinar, reunir en un cuadro sinóptico los caracteres por cuyo medio se puede reconocer la salubridad ó insalubridad de las carnes.

CUADRO SINÓPTICO PARA EL EXÁMEN DE LA CARNE.

CARACTERES DE LA CARNE EXAMINADA.	NATURALEZA DE LA CARNE EXAMINADA.
<p>Carne de buey de color rojo vivo, surcada de vetas blancas. Este veteado es tanto más fino y más blanco cuanto más fina es la carne y más completa su penetración por el elemento grasoso. Su tejido es, á la vez, duro y elástico, se divide bien, y en su corte aparece un grano fino y apretado. Este corte, recién hecho, es ligeramente húmedo y desprende un olor suave y fresco. Colocada en un plato algunos momentos, fluye de ella un jugo rojo, de sangre rutilante, en proporción á su volumen y ligeramente ácido.</p> <p>La grasa que contiene la carne muscular debe ser consistente, sin difluencia, seca, crepitante en su superficie, y sonora en las regiones donde se acumula en mayor cantidad (Baillet).</p> <p>Segun el Dr. Letheby, debe soportar la coccion sin endurecerse ni disminuir de peso.</p>	<p>Carne sana, de buena calidad, perteneciente á la primera clase.</p> <p>Corresponde á los bueyes franceses de cuatro á ocho años, hechos, á las buenas vacas de cuatro á seis años que sólo hayan tenido dos ó tres terneros á lo sumo (Baillet).</p> <p><i>Propia para la alimentación.</i></p>
<p>Carne de ternero, blanca ó ligeramente rosada, sin vetas, pero con sebo en algunos puntos igualmente duro y blanco, sobre todo en los riñones y escroto.</p>	<p>Carne de ternero, sana, de buena calidad, y correspondiente á la primera clase.</p> <p><i>Propia para la alimentación.</i></p>
<p>Carne de carnero, dura, apretada, de color rojo vivo, sin vetas, pero con sebo muy blanco y resistente.</p>	<p>Carne de carnero, sana, de buena calidad, y correspondiente á la primera clase.</p> <p><i>Propia para la alimentación.</i></p>

<p>Carne de cerdo, de color rosado, dura en los miembros, algo más blanda y más vetada de grasa al nivel del dorso y de los riñones. Corte siempre untuoso al tacto.</p> <p>Carne pálida, blanda, friable, de grano grueso. Corte sin vetas. Jugo pálido, amarillento ó rosa pálido. Olorroso y ágrico al instante. Tejido conjuntivo flojo, no infiltrado de grasa, trasparente, que se hincha con facilidad por el aire. Viscosa y adherente á las paredes; expuesta al aire se seca, ennegrece y se contrae al momento. Pierde una gran parte de su peso por la evaporacion.</p> <p>Carne pálida, blanda, húmeda, gelatinosa, muy friable, infiltrada de mucha serosidad. Huesos blandos, flexibles. Epífisis no soldadas al cuerpo del hueso. Superficies articulares rosáceas. Médula roja y con una corta cantidad de grasa.</p> <p>Carne blanda, friable, color pálido, deslavazado. Tejido celular con matices verdosos. Olor repugnante y característico.</p> <p>Carne rojo-oscura, olor ácido. Al corte exuda una cantidad considerable de sangre. Tejido celular inter-muscular con vasos pequeños llenos de sangre negruzca.</p> <p>Carne procedente de un animal atacado de una enfermedad puramente inflamatoria, pero recién sacrificado.</p>	<p>Carne de cerdo, sana, de buena calidad y correspondiente á la primera clase. <i>Propia para la alimentacion.</i></p> <p>Carne de tercera clase, que ha perdido mucha parte de sus cualidades nutritivas y procedentes de animales flacos. <i>No debe expenderse más que en ciertos casos.</i></p> <p>Carne de tercera clase, indigesta, insípida, laxante, procedente de animales muertos al nacer ó demasiado jóvenes. <i>No debe expenderse más que en ciertos casos.</i></p> <p>Carne de segunda clase, en vía de descomposicion ó putrefaccion. <i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p>Carne sangrienta de segunda clase. <i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p>Carne de tercera clase. <i>Sólo debe expenderse en ciertos casos.</i></p>
--	---

CARACTERES DE LA CARNE EXAMINADA.	NATURALEZA DE LA CARNE EXAMINADA.
<p>Carne procedente de animales atacados de enfermedades virulentas: peste bovina, tífus, perineumonía contagiosa, fiebre aftosa, tisis tuberculosa, rábida, morriña.</p> <p>Carne procedente de animales atacados de enfermedades parasitarias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.° <i>Carbunco</i>, llamado también fiebre carbuncosa, sangre de bazo, mal de montaña, producida por la bacteridia (Pasteur, Davaine). 2.° <i>Septicemia</i>, producida por el vibrion séptico (Pasteur). 3.° <i>Triquinosis</i>, producida por las triquinas, gusanos pequeños nematóideos. 4.° Presencia en los músculos de vexículas de tenias. <p>Carnes que contienen en su superficie larvas de las moscas siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.° La mosca azul ó mosca grande de la carne (<i>Musca vomitoria</i>), notable por su fecundidad; es la que produce la <i>cresa</i>. 2.° La mosca gris ó mosca carnícera (<i>Musca carnaria</i>), aún mayor y más fecunda que la primera, pero no tan abundante. 3.° La mosca ordinaria (<i>Musca doméstica</i>), temible por su multiplicidad. 4.° La mosca dorada (<i>Musca cesar</i>), que prefiere las carnes pútreas. 	<p>Carne de segunda clase. <i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p>Carne de segunda clase. <i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p>Carne de segunda clase. <i>Impropia para la alimentacion.</i></p>

<p>Carne procedente de animales intoxicados.</p> <p>Carne de caballo.</p> <p>Carne de matadero, dura, de estructura limpia, sabor y olor agradable.</p> <p>Carne de matadero averiada, enmohecida.</p> <p>Para reconocer la presencia del <i>cobre</i> ó del <i>plomo</i> en una carne de matadero preparada por descuido en vasijas de estos metales, se incinera una parte de la carne, se tratan las cenizas por el ácido nítrico diluido, se evapora á sequedad, y se vuelve á tratar por el agua destilada. Despues se ensaya la solucion:</p> <p>Con el cianuro amarillo. Se forma un precipitado <i>pardo-castaño</i> si hay <i>cobre</i>.</p> <p>Con el ioduro potásico. Se forma un precipitado <i>amarillo</i> si hay <i>plomo</i>.</p> <p>Con el hidrógeno sulfurado. Se forma un precipitado <i>negro</i> si hay <i>plomo</i>.</p> <p>Para reconocer las grasas teñidas de verde por el arsenito de <i>co-bre</i> (verde Schweinfurt) empleado por los carniceros para hermosear las grasas, se tratan estas por el éter sulfúrico que las disuelve y deja como residuo la materia colorante verde. Sometida esta á la acción del calor, da un sublimado de ácido arsenioso que, vuelto á tratar por el agua é introducido en un aparato de March, produce manchas arsenicales.</p>	<p>Carne de segunda clase. <i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p>Debe venderse en carnicerías especiales. <i>Propia para la alimentacion.</i></p> <p><i>Propia para la alimentacion.</i></p>
	<p><i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p><i>Impropia para la alimentacion.</i></p> <p><i>Impropia para la alimentacion.</i></p>

COMUNICACION DIRIGIDA AL EXCMO. SEÑOR ALCALDE PRESIDENTE DE MADRID DANDO CONOCIMIENTO SOBRE LA ORGANIZACION DE LA REVISION DE CARNES MUERTAS, DE JAMONES Y EMBUTIDOS EN EL MERCADO DE LOS MOSTENSES, Y HACIENDO VARIAS CONSIDERACIONES SOBRE ESTE ASUNTO CON INCLUSION DE VARIOS DOCUMENTOS.

Excmo. Sr.: Organizada la revision de carnes muertas, jamones y embutidos en el Mercado de los Mostenses, conforme á lo dispuesto por V. E., debo exponerle la manera cómo se lleva á cabo el servicio facultativo de la misma, á fin de que V. E. pueda apreciar con el conocimiento de la experiencia adquirida, las garantías que ofrece y las mejoras que pueden introducirse, dictando en su vista las disposiciones que considere convenientes para hacerlas efectivas en el mayor grado de perfeccion que las circunstancias lo permitan.

No debo ocultar á V. E. las dificultades que presenta este servicio aquí, como en todos los países cuidadosos de la salubridad pública. Los intereses comerciales y la actividad en las transacciones exigen un personal del que hasta ahora no ha podido dotarse, y que considero indispensable si se han de llenar los deseos que á V. E. animan, y si ha de responder en este ramo al celo desplegado por V. E.

Y no es ciertamente España la única nacion que tropieza con grandes inconvenientes en esta materia; la misma Francia, activa y colosal potencia que camina á la vanguardia en los progresos científicos y cuya riqueza local permite atender con desahogo, no sólo á las atenciones perentorias de los servicios municipales, sino tambien al engrandecimiento y la belleza de sus ciudades, se ve indecisa é irresoluta ante el peso enorme que gravitaria sobre sus presupuestos el exámen micrográfico escrupuloso, de todas las carnes.

Basta indicar, Excmo. señor, que segun el cálculo prudencial de personas competentes, serian necesarios para toda Francia 20.000 inspectores de probada competencia, provistos de microscopios y dispuestos á sobrellevar la responsabilidad de tan delicado cargo. Y no debe parecer exagerado este número por cuanto en Prusia, donde es obligatoria la inspeccion especial desde 1875, el número de inspectores oficiales asciende á 18.000 próximamente, nombrados por la policia local entre médicos y farmacéuticos que tienen sus títulos, y veterinarios departamentales y cantonales que conocen el uso del microscópio.

Los datos estadísticos de carnes triquinadas descubiertas en este país, el más azotado en Europa, prueban esta misma necesidad; así que siendo el 1 por 2.800 la proporcion de cerdos atacados en 1877, se elevó á 1 por 1.622 en 1879, y en algunas localidades, como Posen, se ha encontrado 1 por 117 en 1879; en Marunwerden 1 por 170 y en Berlin 1 por 1.324; debiendo advertir que todos eran cerdos nacidos y criados en el mismo país. Y respecto á los lardos y embutidos de

procedencia americana, se han hallado 3.129, en 1879, en lugar de 965 que fueron en 1878 los infestados por la triquina, sin que pueda fijarse la cantidad total de carnes importadas que corresponden á estas cifras. Se sabe, sin embargo, que, en Stettin, de 41.364 piezas de lardo examinadas, de origen americano, se han encontrado 468 con triquina, es decir, en la proporción de 1 por 88 en números redondos.

Las cifras estampadas prueban las dificultades materiales que encontrará en la misma Prusia la inspección obligatoria de la carne de puerco, y las Memorias anuales demuestran que la inspección es en muchos casos ilusoria, fuera de los mercados de las grandes poblaciones, allí donde tienden al buen servicio el interés individual, el profesional y el general de las poblaciones.

Un cerdo entero puede examinarse en quince minutos, pero no es fácil fijar el tiempo cuando se halla en pedazos, y sobre todo, en embutidos.

Realmente, en este último caso, no hay verdadera garantía mientras el exámen no se efectúa pieza por pieza, si se tiene en cuenta los datos consignados anteriormente y se admite además que en una misma partida pueden venir embutidos de masa de diferentes individuos. Y este exámen minucioso, además de entorpecer el reconocimiento, lastima, sobre todo, profundamente los intereses comerciales de los dedicados á este trabajo, por cuanto las piezas examinadas pierden gran parte de sus condiciones de conservación con el corte dado para el exámen.

Me he permitido hacer á V. E. estas consideraciones porque creo deben tomarse en cuenta, para que, conocidas las condiciones del servicio sanitario en los diversos puntos de España y en nuestros puertos principalmente, puedan medirse en su justo valor y saber las garantías que puedan ofrecer los productos que vienen al mercado de Madrid.

Felizmente, hasta ahora, no se ha conocido en España sino algun caso aislado de cerdo triquinado nacido y criado en el país, y tampoco se han presentado al reconocimiento partidas de carnes y embutidos, procedentes de Chicago y otros puntos de los Estados Unidos que son las que ofrecen sério peligro por la presencia del mencionado nematode; pero existiendo algunos depósitos en los alrededores de Madrid, como lo prueba el exámen efectuado en algunos jamones y lardos de la mencionada procedencia aprehendidos por los individuos del resguardo municipal, no debe estrañarse que se intente introducir fraudulentamente esta mercancía, haciendo infructuosas en parte las medidas de salubridad adoptadas por V. E. con gran acierto.

A los inconvenientes mencionados se agregan para el reconocimiento el que ordinariamente se agolpan en el mercado en un mo-

mento dado las carnes que conducen de las estaciones, los jamones y embutidos, exigiendo entonces el servicio una rapidez extraordinaria que aumenta la necesidad del personal.

Para responder á estas atenciones cuenta el servicio facultativo cuatro revisores veterinarios que se relevan dos á dos por la mañana y por la tarde durante el día, y un auxiliar de este laboratorio, único perito que hace la comprobacion en el microscópio. Y para que esto pueda efectuarse con la seguridad y rapidez necesarias, opino que debe haber además otro perito del mismo orden, y hallarse ambos auxiliados de jóvenes alumnos competentes que se presartarian gustosos, con el objeto de ejercitarse en este orden de trabajos sin remuneracion alguna.

Los revisores veterinarios examinan en primer término todas las piezas de jamon una á una, y la muestra extraida por los mismos de los jamones y tocinos pasa al gabinete micrográfico para su exámen, el cual se efectúa segun la instruccion adjunta; hecha la comprobacion se detienen las que se hallan en mal estado de salubridad, para que los interesados hagan la reclamacion que juzguen conveniente, dentro de las veinticuatro horas, ó firmen su conformidad, inutilizándose en este caso las piezas detenidas, en presencia del interesado, con una mezcla de ácido sulfúrico diluido y brea para quemarlas, por último, por partidas semanalmente.

El reconocimiento de jamones y tocinos puede efectuarse bien con suficiente personal; mas el de los embutidos ofrece mayores dificultades, siendo irrealizable, á mi juicio, el exámen de cada pieza en particular. Creo que seria oportuno adoptar alguna medida del orden administrativo para que, evitando perjuicios al comercio, ofreciera, sin embargo, éste la garantía necesaria, para lo cual bastaria tal vez con que cada caja viniera acompañada de una certificacion del punto de procedencia en la que constara la identidad de la pasta y sus condiciones de salubridad, de modo que el exámen de dos ó tres piezas fuera bastante para comprobar el manifiesto; así podria facilitarse este exámen, salvando á la vez los inconvenientes antes mencionados.

V. E., sin embargo, con más acierto, podrá juzgar de la utilidad de esta medida, ó adoptar las que su elevado juicio juzgue más acertadas.

El exámen micrográfico se hace cada día más indispensable en toda carne muerta. Sobre los hechos muy conocidos ya de la existencia de larvas de tenia en las carnes de cerdo y de vaca, hay que agregar el últimamente reconocido por Klin, en Lóndres, de un organismo nuevo, infectuoso en el jamon, y que produjo la muerte de varios individuos de los 72 que comieron esta clase de carne. Estos organismos, que originaron accidentes análogos á los producidos por la triquina, fueron reconocidos en el microscópio y resultó que la

carne no contenía más que «bacilas» y «esporulos» en cantidad innumerable que cubrían las fibras musculares, y que, inoculadas en puercos sanos, determinaron su muerte.

La estadística que al final acompaño dará á V. E. idea de los resultados alcanzados y prueba, además, en mi sentir, que la medida adoptada ha sido y es de gran utilidad para la salubridad pública, y que todos los medios que tiendan á perfeccionar este servicio, redundarán en beneficio del público, que no podrá ménos de aplaudir el celo de sus autoridades. Pero á la vez me veo obligado á llamar su atención acerca de la responsabilidad que recae sobre esta dependencia, que no ha omitido medio alguno para responder, con los muy escasos elementos que posee, á los vehementes deseos de V. E. —Dios, etc.—Madrid 20 de Junio de 1881.—El jefe del laboratorio, Fausto Garagarza.—Excmo. señor Alcalde-Presidente del ayuntamiento de Madrid.

Se acompañan á esta comunicacion los documentos siguientes:

Mercado de los Mostenses.—Instruccion para investigar la triquina y demás parásitos en las carnes.

Prefectura de Policía.—Policía sanitaria.—Instruccion para la investigacion de la triquina (traduccion).

Ordenanzas de policía de la ciudad de Magdeburgo (traduccion).

Estado de la carne de cerdo y embutidos reconocidos en el mercado de los Mostenses. (1)

ORDENANZAS DE POLICÍA DE LA CIUDAD DE MAGDEBURGO
RELATIVAS Á LA TRIQUINOSIS.

Para evitar los efectos perniciosos de la carne triquinada de cerdo sobre la salud y la vida de las personas, ordenamos, en virtud de la ley de policía de 11 de Marzo de 1850, lo que sigue:

I.—Todo el que mate ó haga matar un cerdo está obligado á hacerle examinar, microscópicamente, por un perito nombrado al efecto por las autoridades; y sólo en virtud de exhibicion del certificado expedido por dicho perito, una vez comprobado que el cerdo no contiene triquinas, podrá venderse ó prepararse esta carne para

(1) Durante el año 1882 han sido reconocidas en el mercado de los Mostenses por los profesores veterinarios D. Francisco Rollan y García, D. Pedro Perez y Bustos, D. Félix Llorente y Fernandez, D. Antonio Panadero y Muñoz, y el auxiliar del laboratorio municipal, doctor Perez Caruana, 1.205,952 kilogramos de carne, habiéndose inutilizado 5.470 kil., á saber: 677 jamones, que representan, inclusa la carne de cerdo en general, 4.174 kil.; 16 kil. de embutidos; 710 kil. de vaca y carnero; 505 kil. de pescados; 6 kil. de aves; 38 kil. de despojos de vaca y de carnero y 50 kil. de carne de mula, la cabeza, piel y extremidades de la misma, decomisados por la guardia civil en el distrito de Palacio. Debemos advertir que lo único observado en las carnes inutilizadas, salvo la de mula, ha sido mayor ó menor número de vexículas de larvas de tenia. (Ad.)

la alimentacion del hombre. El que contraviniere á este artículo incurrirá en una multa de 5 á 10 thalers (18 fr. 75 á 37 fr. 50).

II.—Cuando en un cerdo se encuentren triquinas, el perito lo pondrá inmediatamente en conocimiento de la policía local.

Todas las partes de un cerdo triquinado deben destruirse acto continuo, bajo la multa de 10 thalers; y, al efecto, se remitirán al desollador que está obligado á enterrarlas con arreglo á la ordenanza, pues de lo contrario incurrirá en una multa de 10 thalers. Además, los que, por no haber cumplido las prescripciones mencionadas, fuesen causa de que se vendiese carne triquinada, y de que su uso como alimento hubiese perjudicado á la salud de una persona ó producido su muerte, serán perseguidos por los tribunales y castigados con arreglo al Código penal.

III.—El análisis legal de un cerdo se practicará por peritos nombrados por la policía local. Para obtener este cargo, tratándose de los médicos y farmacéuticos con título, lo mismo que los veterinarios departamentales y cantonales, basta una solicitud dirigida á la policía local, que les confiere el cargo, previo un juicio verbal en que se obligan, bajo juramento, á desempeñar su mision.

Todas las demás personas que deseen ser nombradas peritos, están obligadas á someterse á un exámen teórico y práctico ante el médico cantonal, y sólo despues de este exámen preliminar podrán ser consideradas oficialmente como tales peritos y obtener el título de la policía local.

Los nombramientos llevarán la firma y el sello de las autoridades; no es necesario el timbre.

IV.—Los industriales, sobre todo los carniceros, fabricantes de embutidos, etc., se hallan obligados á tener en sus registros las indicaciones siguientes:

1	2	3	4	5	6
Cifra	Día del sacrificio.	Descripcion del cerdo muerto, su sexo y edad.	Indicacion del lugar de procedencia y del vendedor.	Día del análisis microscópico.	Certificado del perito sobre el resultado del análisis microscópico.

Los cerdos muertos deben registrarse en este libro el día mismo del sacrificio, el cual, llenas las cuatro primeras columnas, se entregará al perito cuando el análisis microscópico para que estienda y firme el certificado; debe comprender el resultado de sus observaciones, el sitio y día de la análisis, según aparece en las columnas 5 y 6.

Los particulares que maten ó hagan matar un cerdo no están obligados á llevar semejante registro; pero, en este caso, necesitan un certificado del perito por cada cerdo muerto, donde conste la descripción del animal, el lugar de procedencia, el nombre del dueño anterior, el día del sacrificio y del análisis microscópico. Es preciso conservarle por lo ménos tres meses. El registro de carnicería, lo mismo que cualquier otro certificado de los mencionados, se someterán previamente á la inspección de la policía local.

V.—El que, á pesar de la ordenanza, carezca de libro, ó si le tiene, no le lleve con orden y exactitud, lo mismo que el que no conserve por lo ménos tres meses el certificado expedido por el perito, del análisis microscópico, incurrirá en la multa de 3 thalers.

VI.—El propietario de un cerdo sacrificado abonará al perito, por cada análisis microscópico de una parte de la carne de cerdo, lo mismo que por la expedición del certificado, la suma de 10 silbergros (1 fr. 25).

El perito elegirá á su arbitrio la carne de cerdo que haya de analizar. Cuando los propietarios de los cerdos sacrificados llamen á un perito no residente en el mismo punto, quedan obligados á suministrarle, como se hace con los testigos, los gastos de viaje, estancia y manutención.

VII.—Las personas que deseen obtener el cargo de peritos, recibirán de los médicos cantonales una instrucción conforme á la nota A.

El examinador puede exigir 1 thaler de la persona examinada. Si el médico tiene que trasladarse de un punto á otro para acceder á las instancias de la persona que desea examinarse, esta última deberá abonarle, además de los derechos de exámen, los de viaje, estancia y manutención.

VIII.—Para conseguir que la análisis responda completamente al fin que se propone, y se haga con escrupulosidad, damos en la letra B una instrucción para los peritos.

IX.—Este decreto tiene fuerza de ley en todos aquellos puntos donde haya un perito. Únicamente en las grandes poblaciones, que exigen mayor número de peritos, se añadirá el nombre de éstos de

una manera clara, así como sus certificados; todo lo cual, se publicará legalmente por las autoridades de la policía local.

Las autoridades de policía decidirán sobre la oportunidad de los certificados, y del número de peritos en una misma localidad.

X.—Desde la fecha en que se ponga en vigor este decreto en los diversos puntos de nuestra jurisdicción, en virtud del artículo 9, quedan derogadas todas las demás ordenanzas publicadas á este efecto por la policía local ó cantonal.

Magdeburgo, 12 de Diciembre de 1865.—Gobierno real.—Ministerio del Interior.

Adición A.

Instrucciones para los médicos cantonales, relativas á los exámenes de los peritos.

El derecho de analizar microscópicamente la carne pertenece de un modo exclusivo á los médicos nombrados al efecto, á los farmacéuticos y á los veterinarios departamentales y cantonales. Todas las demás personas que quieran ejercer este cargo, tendrán que sufrir un exámen ante el médico cantonal.

El exámen versará sobre lo siguiente:

I.—Sobre el conocimiento físico de la forma y estructura de la *trichina spiralis* en sus diversas fases y relaciones sexuales, sus emigraciones de los intestinos á los músculos, ocasionando la alteración de las fibras musculares, y de los quistes que en ellas se depositan.

II.—En general, sobre el manejo del microscópio y su empleo para reconocer especialmente las triquinias. Con el fin de asegurarse de los conocimientos y habilidad del solicitante, se le harán hacer bastantes preparaciones de carne de cerdo, en parte sana, en parte triquinada, bien claras y distintas en el campo del microscópio.

III.—Sobre la habilidad en preparar la carne muscular para el análisis microscópico, y la destreza en colocarla convenientemente en el microscópio.

En virtud del certificado expedido sin gastos, previo exámen, el aspirante podrá obtener el diploma, si no hay sospechas de su moralidad. La concesión dada por la autoridad local es revocable. El médico cantonal está obligado á vigilar los análisis y asistir á ellos

de vez en cuando, y además á comprobar todos los casos en que los peritos hayan encontrado triquinias.

Magdeburgo, 13 de Diciembre de 1865.—Gobierno real.—Ministerio del Interior.

Adicion B.

Instruccion para el uso de los peritos en las investigaciones microscópicas de la carne de cerdo.

I.—El perito se proveerá de un buen microscópio, cuyo aumento sea, por lo ménos, de cien veces, y donde se perciban de un modo claro y distinto los objetos en él colocados.

Para hacer el análisis preparatorio basta con una lente, colocada sobre un vástago fijo en una tabla, de diez diámetros de aumento. Con esta lente se puede desgarrar la carne con las manos y hacer el exámen de toda la preparacion en la gota de agua que la rodea.

II.—El perito adquirirá un conocimiento exacto de la forma, organizacion interna de la *trichina spiralis*, en sus diversas fases, como triquina de los intestinos, embrion id., embrion migratorio y triquina muscular, y esto en parte por el estudio simple de las obras ilustradas, en parte por el exámen frecuentemente repetido de las preparaciones triquinadas.

Al efecto, recomendamos las publicaciones siguientes:

R. Leuckart, *Recherches sur la trichina spiralis*, Leipzig, y Virchow, *Description et leçons sur les trichines*, Berlin, 1864. Alex. Pagenstecher, *des trichines*, Leipzig, 1865.

III.—Para distinguir la carne muscular sana de la carne muscular triquinada, es necesario el exámen repetido de ambas preparaciones. La invasion de las triquinias en los músculos, determina en las fibras de la carne una enfermedad especial; la fibra muscular pierde las líneas trasversales que la caracterizan y adquiere, por el contrario, un aspecto grisáceo y granuloso; poco despues, al cabo de cuatro semanas próximamente, el pequeño embrion, que en un principio era alargado, se cubre de un quiste calizo, y se arrolla dentro de él quedando sana la fibra muscular.

IV.—Para los experimentos microscópicos, es preciso elegir las fibras musculares del diafragma, los músculos de los ojos, de la mandíbula, de los intercostales y de la nuca. Se analiza especialmente la parte en que los músculos de la nuca se hacen tendinosos.

Esta experiencia es importante, porque las triquinas, cuando existen en un cerdo, nunca faltan en el diafragma y en los músculos oculares. Puede, pues, concluirse, por el contrario, y con visos de verdad, que cuando las triquinas no se encuentran en los músculos citados, no existen en los restantes.

V.—Para el análisis microscópico, es necesario preparar los objetos del modo siguiente: se coge una aguja de coser, se introduce transversalmente y por completo en la superficie de una parte delgada de fibra muscular; se la pasea con precaución de arriba abajo, de modo que se desprenda una capa delgada é igual de fibras en el sentido de su longitud, se humedece entonces con glicerina, y se coloca entre los dos cristales.

En la carne recién muerta, las triquinas comienzan á moverse á una temperatura de 40° Reaumur; aumentando esta hasta 45° los movimientos son más rápidos; por último, á un calor de 48° hasta 50° Reaumur, son espasmódicos y convulsivos. A una temperatura más elevada, abrasadora, muere el parásito.

Un trozo pequeño, tratado con una solución de sosa cáustica, hace más trasparente la fibra muscular.

Si el quiste no es todavía calizo, se le distingue poco; por el contrario, el gusanillo arrollado se ve mucho mejor. Pero si el quiste es ya calizo, aparece tanto más oscuro cuanto más le hiere la luz; cuando esta viene de la parte superior, su forma blanca resalta mucho más. En general, los objetos serán siempre más perceptibles con una luz mitigada.

VI.—Si el perito encuentra triquinas en la carne, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento de la policía local, y remitir al médico del canton los trozos de esta carne triquinada para examinarla nuevamente.

En este caso, es preciso examinar el interior de los intestinos delgados para buscar allí las triquinas intestinales, lo cual se hará también cuando el exámen de la fibra muscular deje dudas respecto á su pureza.

Magdeburgo, 13 de Diciembre de 1865.—Gobierno real.—Ministerio del Interior.

(*Journal hebdomadaire de la clinique de Berlin*, 8 de Enero, 1866.)

PUBLICACION.

Saarbrück, 2 de Febrero de 1866.

Exámen de las triquinas en los cerdos muertos.

El Consejo municipal ha decidido ayer que la ciudad mande confectionar, á sus espensas, muchos hierros de cauterio que se conservarán en la alcaldía y entregarán, á petición suya, á los médicos encargados del análisis de la carne muerta de cerdo, para cauterizar en diez diversos puntos la de los animales exentos de triquinas.

Se ha aprobado, al mismo tiempo, que el valor de los animales muertos y con triquinas, se abone á los propietarios por la caja de la villa, previo certificado de un médico cualquiera aprobado por la persona especialmente designada por el municipio, y que, además, la misma caja, pague, cada vez, al médico que haya descubierto las triquinas una prima de 10 thalers (37 fr. 50 cs.).

Al llamar la atencion de los habitantes de la ciudad, y sobre todo de los carniceros, sobre lo que procede, no puedo hacer más que recomendarles practicar escrupulosamente el análisis de los cerdos y cauterizarlos para tranquilidad del público.

Los gastos de análisis corresponden al propietario del animal, advirtiéndole, por nuestra parte, que MM. Kautz, veterinario cantonal, Thinius, veterinario de estado-mayor, y Schæfer, veterinario, se ocupan del análisis mencionado anteriormente. (Ad.)

El Burgomaestre,
C. SCHMIDBORN.

PREFECTURA DE POLICÍA.

POLICÍA SANITARIA.

Instruccion para descubrir la triquina.

Las triquinas se encuentran, sobre todo, en las partes musculares; en especial cerca de los huesos y tendones. Se procede del modo siguiente: con una sonda-trocar, ó unas tijeras finas, se saca un trozo del grosor de un grano de mijo; se coloca sobre una lámina de

crystal, se añade una gota de agua, ó mejor de una solución de potasa al $\frac{1}{40}$, y después se cubre con otra lámina de la misma sustancia. Comprimiendo ligeramente esta última, se adelgaza la preparación; la cual se coloca de este modo sobre el porta-objetos del microscopio, y se examina con un grosor de 80 á 120 diámetros, imprimiéndola un movimiento de vaiven para que pasen todas las partes por el campo de observación.

No deben confundirse las triquinas con las fibrillas musculares; estas últimas aparecen siempre, con un aumento de 120 diámetros, con estrias transversales características del tejido muscular.

A continuación hay dos figuras que representan las triquinas en el estado libre y enquistadas. (Ad.)

MERCADO DE LOS MOSTENSES.

INSTRUCCION PARA INVESTIGAR LA TRIQUINA Y DEMÁS PARÁSITOS EN LAS CARNES.

El reconocimiento de carnes y jamones se efectuará dando en primer lugar un corte estenso y poco profundo (1) en la parte muscular para observar á simple vista, y con la lente, los quistes de larvas de tenia, ó de otros parásitos, y el estado de la carne: se pasa al gabinete una pequeña porción de las fibras musculares procedentes de este punto y de otros dos pequeños cortes dados en la proximidad del hueso. En el caso de que las carnes procedan de puntos infestados, se introducirá el hierro en flecha (2) hasta el centro de la pieza, y se trasladarán al gabinete micrográfico los fragmentos de fibra muscular arrancados con el instrumento.

Se colocarán en el porta-objetos las fibras musculares con una gota de glicerina, y se observarán con un aumento de 50 á 60 diámetros. Si de esta observación resultase la presencia de la triquina libre, ó en principio de enquistamiento, se cerrará la preparación con bálsamo del Canadá y se pasará inmediatamente al jefe del laboratorio para su comprobación. Si la triquina apareciese enquistada se tratará en el mismo porta-objetos con agua que contenga seis gotas de ácido clorhídrico por 10 gramos de líquido, y se observa-

(1) Este corte se efectúa con un cuchillete de hoja plana, encorvado por su plano en la punta. Tanto este instrumento, como el siguiente, son invención del jefe del laboratorio municipal, Dr. D. Fausto Garagarza.

(2) Consiste en un vástago de hierro que termina en banderilla corta, y que tiene, además, en la parte opuesta al ángulo de la misma, y hacia la mitad del vástago, tres ó cuatro cortes en muesca para arrastrar en ellos fragmentos de fibra muscular.

rá en el microscópio el estado de la larva dentro del quiste, cerrando, por último, la preparacion en la forma indicada anteriormente.

Si de la observacion micrográfica no resultase comprobada la presencia de gusanos parásitos, pero sí la de gérmenes orgánicos de inferior escala, se procederá á su reconocimiento lavando primero en una copa la fibra muscular con una mezcla de alcohol y éter, y trasladándola luego al microscópio para determinar su forma, estructura y dimensiones, así como la accion del amoniaco sobre ellos. (Ad.)

DECRETO SOBRE LA INTRODUCCION DE CARNES TRIQUINADAS DE PROCEDENCIA EXTRANJERA EN FRANCIA (18 DE FEBRERO DE 1881).

El Presidente de la república francesa,

En virtud del informe del ministro de Agricultura y Comercio,

Visto el dictámen de la Junta consultiva de higiene pública de Francia;

Considerando que la introduccion en Francia de carnes de cerdo saladas, notoriamente infestadas de triquinas, presenta graves peligros para la salud pública,

Decreta:

Artículo 1.º Queda prohibida, en todo el territorio de la república francesa, la importacion de carnes de cerdo saladas procedentes de los Estados-Unidos de América.

Art. 2.º Al ministro de Agricultura y Comercio y al ministro de Hacienda corresponde la ejecucion del presente decreto, que se insertará en el *Diario oficial* y se publicará en el *Boletín de las leyes*.

JULIO GREVY.

El 22 de Febrero de 1881, la prefectura de policía de París dió, para evitar en lo posible la triquinosis, el siguiente

AVISO AL PÚBLICO.

Habiéndose encontrado triquinas en algunas carnes de cerdo saladas procedentes del extranjero, la administracion ha tomado todas las medidas que estaban en sus facultades para evitar la introduccion de estas carnes en el comercio.

Sin embargo, conviene que el público sepa que el uso de estas carnes es inofensivo cuando están bien cocidas.

En consecuencia, le recomendamos eficazmente, antes de consumirlas, que divida en trozos estas carnes y las someta á una ebullicion prolongada durante cuatro horas, para los trozos de 4 kilogramos de peso, al máximun, y por espacio de seis horas para los trozos de un peso superior.

Un poco de vinagre mezclado con el agua de coccion, favorece mucho este medio preservativo. (Ad).

COMPROBACION DE CARNES Y DEMÁS SUSTANCIAS ALIMENTICIAS EN LA CIUDAD DE LILLE (FRANCIA).

EL ALCALDE DE LA CIUDAD DE LILLE.

En vista de los decretos de 16-24 de Agosto de 1790, título XI, artículo 3.º, núm. 4, y de 19-22 de Julio de 1791, art. 30, etc..... Ordena:

Negociado de comprobacion de carnes forasteras y demás artículos alimenticios.—ARTÍCULO 1.º Se crea un negociado para la comprobacion de carnes forasteras introducidas en la ciudad y demás artículos alimenticios expuestos á la venta en las plazas y mercados públicos.

ART. 2.º Este negociado se encuentra en el matadero y en los mercados centrales. Su personal se compone de un veterinario, inspector principal jefe del servicio; del director del matadero; de un contralor; de un perito sedentario y de otros dos ambulantes.

Estos agentes son juramentados, y por esta circunstancia averiguan directamente las infracciones en virtud de expediente.

ART. 3.º El inspector principal es el director del servicio. Decide en los casos difíciles que le someten sus agentes auxiliares, y toma una parte activa en la inspeccion del matadero y de los mercados.

Remite á la administracion municipal un informe trimestral sobre el servicio de inspeccion de carnes.

Mercado de ganados.—ART. 4.º Todos los animales que entren en el mercado se reconocerán por el inspector principal ó el director del matadero.

ART. 5.º No podrá ponerse á la venta ninguna res atacada de enfermedad contagiosa. El inspector principal hará secuestrar inmediatamente en una cuadra especial del matadero toda res que, al parecer, se halle bajo esta influencia. No autorizará el sacrificio sino en virtud de nuevo exámen, y solamente cuando se halle seguro de que la carne de dicho animal es propia para la alimentacion.

Matadero.—Art. 6.º Ningun animal destinado al consumo público podrá ser sacrificado más que en el matadero.

ART. 7.º Las carnes no podrán salir del matadero sino despues de inspeccionadas.

Se consideran impropios para la alimentacion los animales muy

delgados, los que padecen enfermedades carbuncosas, de tisis generalizada, los cerdos atacados de tenia y, en general, todos los animales que padecen enfermedades que pueden comunicar á la carne propiedades perjudiciales.

ART. 8.º Se prohíbe absolutamente el sacrificio de todo animal impropio para la alimentacion.

ART. 9.º Todo animal que padezca una enfermedad cualquiera, ó cuya carne se juzgue ser de calidad inferior, en cuanto penetre en el matadero será objeto de una declaracion del director que le hará marcar y secuestrar en una cuadra especial, no pudiendo sacrificarse sin prévio aviso á dicho funcionario. Todas las vísceras del animal se echarán en el paladero. Los pulmones permanecerán en la cavidad del pecho hasta que el inspector principal determine acerca del estado sanitario de la carne.

ART. 10. Se prohíbe de un modo absoluto soplar los bueyes, toros y vacas sacrificados.

ART. 11. Los caballos destinados á la alimentacion sólo podrán sacrificarse en los mataderos. Su carne será marcada antes de llevarla al paladero, y no podrá venderse más que en establecimientos especiales con este rótulo: *Carnicería de caballo*.

Carnes forasteras.—ART. 12. Nadie puede introducir carnes forasteras en el perímetro de la municipalidad de Lille, si carece de una autorizacion concedida al efecto en la alcaldía.

Esta autorizacion es personal. No puede transferirse ni prestarse, bajo pena de ser recogida en el acto. Debe exhibirse siempre que lo pidan los agentes del servicio de inspeccion y los empleados de consumos.

ART. 13. Se consideran carnes forasteras y sometidas á las disposiciones del presente decreto, las carnes de procedencia exterior cuya enumeracion es como sigue:

1.º Las carnes frescas de toro, buey, vaca, ternera, carnero, cordero, cabra, cabrito y cerdo; 2.º, las carnes saladas ó ahumadas; 3.º, los despojos de los animales.

ART. 14. Se prohíbe terminantemente introducir en la ciudad y sus arrabales:

1.º Las carnes deterioradas, corrompidas ó perjudiciales; 2.º, las carnes procedentes de animales atacados de tisis generalizada; 3.º, toda carne delgada ó febril, ya dependa este estado de la edad, del trabajo, de una alimentacion insuficiente ó de una enfermedad, sea cual fuere su naturaleza; 4.º, las carnes sopladas procedentes de vacas, toros y bueyes; 5.º, las carnes laceradas ó triquinadas; 6.º, las carnes de caballo.

ART. 15. Toda introduccion de carne forastera debe ir acompañada de una declaracion fechada y firmada por la persona autorizada

al efecto, según aparece en el artículo 12. Los pulmones permanecerán fijos en su sitio. Cuando el animal se divide en cuartos, dichos órganos quedarán unidos al cuarto delantero.

ART. 16. Las carnes que se han de introducir en la población se marcarán con el sello de consumos. Después, se dirigirán al negociado de inspección de los mercados centrales por el camino más directo y sin apartarse de él. Los empleados de consumos las escoltarán cuando lo crean conveniente.

ART. 17. Todas las carnes forasteras introducidas en la ciudad y sus arrabales no podrán expenderse sino después de inspeccionadas en dicho negociado de los mercados centrales, y selladas.

ART. 18. Las carnes forasteras que entran en Lille, excepción hecha de las que no hacen más que atravesar la ciudad escoltadas por los empleados de consumos, abonarán derechos de inspección (2 francos 100 kilogramos).

Disposiciones generales.—ART. 25. De todas las infracciones á los artículos anteriores formarán expediente los empleados al efecto.

Se decomisarán las sustancias alimenticias reconocidas como impropias para el consumo, tanto en las plazas públicas como en el matadero y en el negociado de mercados centrales. En seguida se inutilizarán y entregarán al deshollador quien testificará de ello.

El decomiso podrá ejercerse sobre la totalidad ó sólo una parte de las sustancias alimenticias, ó del animal, según la naturaleza y el sitio de la alteración que la haya motivado.

ART. 26. Si el dueño se opone al decomiso, deberá reclamar sin pérdida de tiempo al inspector principal, quien resuelve en justicia.

ART. 27. Aparte de los ensayos ordinarios anteriormente expuestos, y cuando los empleados sospechen de las carnes forasteras y de los víveres que se venden en los mercados la existencia de caracteres infecciosos, se remitirán algunas muestras de estas carnes ú otras sustancias al laboratorio de zoología de la Facultad de ciencias, para examinarlas al microscópio.

ART. 28. De toda infracción al presente decreto se formará expediente. Los contraventores serán castigados con arreglo á las leyes.

14 de Mayo de 1881. *El Alcalde de Lille*, GERY LEGRAND. (Ad.)

Por último, citaremos parte del decreto del alcalde de la ciudad de Montpellier, previo dictámen del Consejo municipal; se funda en que no sólo debe reprimirse la venta de carnes de mala calidad, sino que, sin menoscabar en nada la libertad de co-

mercio, es preciso hacer ver á los carniceros que su interés bien entendido exige que proporcionen á los consumidores carne de buena calidad. Dice así:

«Todo carnicero que, durante dos meses, haya expendido al público buey reconocido por el servicio de inspeccion como de buena calidad, recibirá una *placa municipal* que podrá colocar al frente de su despacho. Durante este primer ensayo, que comenzará el 14 de Enero de 1882, se anunciarán al público, por carteles, las carnicerías que desean obtener la placa indicada. —Las placas municipales, así distribuidas, serán siempre propiedad de la villa, quien las retirará de las carnicerías donde se expendan buey de calidad inferior. El carnicero que hubiese conservado su placa por espacio de dos años consecutivos, recibirá de la villa una prima de 500 francos (1). (Ad.)

CARNICERÍA.—La naturaleza del comercio de carnes, la influencia que puede tener el modo como se ejerce en la salud y hasta en la existencia de las poblaciones, hace que sea uno de los más importantes de reglamentar y de sujetar á la vigilancia de la autoridad.

Así, desde los primeros tiempos de la historia de París, vemos la comision de comprar reses, de tener una provision suficiente de ellas y de vender su carne, limitada á cierto número de familias, formando una corporacion, y eligiendo un jefe denominado *maestro de los carniceros*. A principios del siglo XV, bajo el reinado de Carlos VI, dicha corporacion desempeñaba un papel importante en los trastornos sangrientos que desgarraron entonces la capital del reino.

Una sentencia del Châtelet del 12 de Enero de 1590, prescribe las medidas siguientes: «Los cuatro jurados que gobiernan el gremio de carnicería se elegirán, cada dos años, en la asamblea de maestros y en presencia del procurador del rey.

»Los maestros carniceros están obligados, por sí y ante sí, á examinar con detenimiento y en debida forma los animales muertos y expuestos en las carnicerías, así como que ninguno de ellos, muerto ó enfermo, se expendan al pueblo, bajo multa que abonará el maestro carnicero que haya incurrido en falta.

(1) Para completar este beneficio convendría que el premio se hiciese extensivo á todo carnicero que no defraudase los intereses del público.

»Igualmente reconocerán los jurados las carnes que quedan del jueves al sábado, desde Pascuas hasta Saint-Remy, para evitar que se vendan averiadas, bajo las mismas penas contra ellos y los contraventores.»

Pocas modificaciones se introdujeron en el comercio de carnes desde esta época hasta 1791, cuando por la desaparición de las maestrías y veedurías, el comercio de carnes fué libre como los demás, conservándose este estado en los departamentos. En cuanto á París, reorganizado este comercio bajo el consulado, quedó sometido al régimen restrictivo que terminó en 1811 con la limitación del número de carniceros. Este sistema, abandonado en 1825, y restablecido luego en 1829, fué definitivamente desechado por la reforma que despues modificó el comercio de carnes.

No sólo la salud de los pueblos, sino la agricultura, muchas industrias particulares y, por último, un capital considerable se hallan íntimamente enlazados con esta clase de comercio.

Estadística, procedencia y peso de los animales de matadero.—

El cuadro siguiente, redactado por M. A. Husson, que comprende el número y los precios medios de los animales introducidos en París de 1812 á 1852, dará una idea de la importancia del comercio de carnes.

PERÍODOS	Bueyes	Vacas	Terneros	Carneros	TOTAL de cabezas
De 1812 á 1824 (13 años), media anual..	104.705	12.442	83.437	435.304	635.889
De 1825 á 1834 (10 años), media anual..	118.109	17.331	97.568	543.358	776.367
De 1835 á 1844 (10 años), media anual..	128.759	23.003	108.069	760.422	1.020.253
De 1845 á 1852 (8 años), media anual..	150.683	31.095	120.275	916.388	1.219.470

El censo de los *rebaños* en Europa ha suministrado, en diversas épocas, los siguientes datos:

ÉPOCAS.	PAÍS.	NÚMERO DE ANIMALES.	POR CIENTO HABITANTES.
1823	Inglaterra	26.248.000	920
1831	Escocia.	3.755.000	150
1818	Dinamarca.	1.500.000	136
1824	Cerdeña	600.000	125
1803	España.	12.000.000	116
1840	Prusia.	16.344.018	110
1840	Francia.	32.151.430	97
1816	Imperio austriaco.	10.867.000	29

En esta estadística observaremos que la Francia, que ocupa el primer lugar tocante al número de animales, sólo está en séptimo orden en cuanto á proporcionalidad.

La manera de hacer el abastecimiento de carne en París es de suma importancia.

Los departamentos que más bueyes suministran á París son los siguientes: Calvados, Maine y Loira, Orne y Vendée. Después vienen los de Nièvre, Alto Vienne, Charente, Sarthe, Dordogne, Charente Inferior, Creuse, Costa de Oro y Cher.

El consumo de carnero ofrece de particular que aumenta fuera de toda proporción con la producción de este ganado. En 1830, Francia contaba, según los documentos oficiales publicados por el ministro de Comercio, 31.815.000 habitantes. En este mismo año había 29.130.000 cabezas de la raza bovina, habiéndose sacrificado para el consumo 3.021.100 carneros. En 1840, la población del reino se elevaba á 34.226.000 de habitantes. Había 32.151.430 carneros, y se consumieron 5.804.700. Desde esta época, el consumo va aumentando cada vez más: en París se ha elevado en 1830 á 28.800 cabezas próximamente, y en 1846 á 487.500. No tenemos necesidad de insistir en las consecuencias de semejante desproporción entre los progresos del consumo y los de la producción. Una de las primeras es obligarnos á recurrir á los mercados extranjeros. Alemania ha suministrado á París solamente 100.561 carneros en 1846; Bélgica, 7.589.

Las vacas procedían, sobre todo, de los departamentos del Sena, Sena y Oise, Orne y Sarthe. Los carneros, de Sena y Oise, Cher, Loiret y de Alemania. Los terneros, de Sena y Oise, Eure y Loira, Sena y Marne.

CUADRO de las provincias de España que, en el año 1882 suministraron reses para el consumo de Madrid, con expresión del número y clase de animales:

PROVINCIAS.	Vacas.	Carneros	Corderos.	Terneros.	Ovejas.
Avila...	6.461	16.201	»	4.606	537
Badajoz...	5.455	14.027	5.529	»	2.373
Cáceres...	5.707	10.500	10.908	»	3.059
Ciudad-Real...	»	»	39.172	»	59
Córdoba...	»	»	258	»	»
Coruña...	4.603	»	»	»	»
Guadalajara...	»	730	»	»	»
Jaén...	»	205	»	»	»
Leon...	8.843	6.072	»	5.106	71
Logroño...	»	153	»	»	»
Lugo...	4.704	572	»	»	»
Madrid...	398	2.027	619	4.894	2.494
Múrcia...	»	»	»	»	121
Orense...	4.353	260	»	»	»
Oviedo...	9.630	2.210	»	»	»
Palencia...	129	»	»	»	»
Salamanca...	3.845	19.400	»	»	»
Santander...	684	»	»	4.433	»
Segovia...	1.937	9.145	1.698	4.219	2.309
Sevilla...	36	1.016	4.189	»	438
Soria...	80	»	»	»	122
Toledo...	7.257	2.370	22.779	»	5.034
Valladolid...	82	8.651	»	»	410
Zamora...	861	13.508	»	»	79
Orán...	103	»	»	»	»
TOTALES...	65.168	107.047	85.152	23.258	17.136

Tanto este cuadro como el citado más adelante, nos han sido suministrados por el celoso y entendido administrador de mataderos públicos, Sr. D. Vicente Ridaura.

El peso medio de los animales de matadero fué, según los cálculos de Husson:

	Bueyes.	Vacas.	Terneros.	Carneros.
De 1750 á 1786...	300 kil.	» kil.	35 kil.	20 kil.
— 1800 á 1818...	325	230	65	22
— 1819 á 1846...	350	230	70	22

El precio medio de la carne ascendió á 1^{fr.} 06^{c.} el kilogramo; pero hay que descontar el sebo, la piel y otros restos (1).

M. Bizet ha hecho numerosas observaciones para determinar el peso medio de las carnes procedentes de bueyes, vacas, terneros y carneros.

En los bueyes de primera calidad, hay 57 por 100 en carne y 43 por 100 de residuos; en los de segunda, 54 por 100 en carne y 46 por 100 de residuos; por último, en los de tercera calidad, 51 por 100 en carne y 49 por 100 de residuos. Los residuos de los bueyes se componen: de la piel, bofes, sebo, patas, lengua, estómagos, hígado, intestinos, bazo, vejiga, corazón, morro, sangre y deyecciones líquidas.

Las vacas jóvenes, ó terneras, que no han parido todavía, producen el 54 por 100 de carne y el 46 por 100 de residuos; las vacas *lecheras*, la proporción inversa, 46 por 100 de carne y 54 por 100 de residuos.

M. Bizet calcula, para los terneros, el peso de las carnes en 60 por 100, y el de los residuos en 40 por 100; para los carneros, en 50 por 100 el de las carnes y residuos.

Consumo de carne de matadero.—Segun M. Boudin, multiplicando el peso limpio por el número de animales sacrificados en Francia en 1840, se determina un consumo anual de 673.387.681 kilos de carne, ó de 20^{kil.}, 1 por habitante, ó sea 50 gramos por día y por individuo (2).

Segun Marvaud, el consumo de carne, por habitante y por año, en los principales países de Europa, es el siguiente:

(1) El peso medio de las vacas sacrificadas en el matadero de Madrid, es de 190 kilogramos; el de los carneros, 11 1/2 kil.; el de los terneros, 40 kil. Este peso corresponde á los animales desollados.

El precio medio de la carne de vaca en Madrid, fluctúa entre 1,25 á 1,35 pesetas kilogramo.

(2) En la actualidad, segun Marvaud, el consumo de carne en París, es de 75 kilogramos por habitante; en las demás ciudades de Francia, de 53 á 54 kilogramos, y en los pueblos de 5 á 6 kilogramos. Segun Bouley y Nocard, la media es de 52 kilogramos por cabeza para toda la Francia, y de 15 kilogramos para las poblaciones rurales.

El peso total de las vacas sacrificadas en Madrid en 1882, fué de 12.381.828 kil.; el de los carneros, 1.256.359 kil.; el de los corderos, 969.409 kil.; el de las ovejas, 177.724 kil. y el de los terneros, 942.416 kil. Total general, 15.727.736. Ahora bien, siendo el censo de la población de Madrid en dicho año, de 400.484 almas, resulta que á cada habitante han correspondido próximamente 39 kilogramos anuales de carne, ó sean unos 106 gramos por habitante y por día. (Ad.)

	KIL.		KIL.
Mecklenburgo.	29.000	Dinamarca.	22.640
Gran Bretaña.	27.546	Wurtemberg.	22.400
Baden.	25.400	Luxemburgo.	21.500
Baviera.	21.100	Paises-Bajos.	18.250
Suecia.	20.200	España.	12.900
Francia, Austria.	20.000	Dos-Sicilias.	10.700
Hannover.	19.200	Torcana.	8.500
Sajonia.	19.000		

Tomamos tambien de este autor algunos datos estadísticos.

En 1789, por 100 habitantes, se contaban 28 cabezas de ganado, 27 en 1812, 28 en 1825, 29 en 1840.

El censo de 1840 determina sobre 1789 el aumento siguiente:

Ganado vacuno	40 (cabezas) por 100.
— lanar.	61
— de cerda.	23

Pero la poblacion se halla aumentada de un modo considerable.

De cien animales sacrificados, se cuentan anualmente:

Cabezas de ganado.	27
Carneros.	23
Cerdos.	27
Cabras.	1

* M. A. Husson ha redactado el siguiente cuadro, que indica el consumo de cada habitante de Paris en carne de matadero de 1751 á 1854. Podemos afirmar la exactitud de estas cifras.

	KIL.	KIL.
De 1751 á 1760, por cabeza y por año:	65,138;	por dia, 0,178
» 1761 á 1770	—	0,177
» 1771 á 1780	—	0,166
» 1781 á 1786	—	0,155
» 1799 á 1808	—	0,169
» 1809 á 1818	—	0,165
» 1819 á 1830	—	0,159
» 1831 á 1840	—	0,141
» 1841 á 1850	—	0,140
» 1851 á 1854	—	0,163

Administración principal de mataderos públicos de Madrid.

RELACION de las reses sacrificadas en este establecimiento en los años que se citan:

AÑOS.	Vacas.	Carneros.	Corderos.	Ovejas.	Terneras.
Económico de 1877-78.	54.031	166.068	66.093	} No se permitian.	19.849
Id. de 1878-79.	53.879	144.503	61.361		2.202
Id. de 1879-80.	57.200	115.375	81.627	38.379	22.456
Id. de 1880-81.	59.814	110.265	76.455	17.520	27.005
Id. de 1881-82.	65.168	107.047	85.152	17.136	23.258
TOTALES.	290.092	643.258	370.688	75.237	113.610

Trasporte de los animales de matadero.—Los bueyes de Normandía se llevaban en otro tiempo á París, de Julio á Diciembre, en grupos de 25 á 30 cabezas, conducidos por sus mismos dueños; su jornada de tránsito sólo era de 6 á 7 leguas, y, durante el viaje, la boyada se alimentaba con forrajes escogidos para evitar el enflaquecimiento considerable que los animales experimentan cuando varían de hábitos. En la actualidad, los trasportes se hacen por los ferro-carriles.

Los bueyes de las otras partes de Francia, que, en general, no se emplean directamente para el consumo, se venden al por menor en los mercados y ferias á tratantes especiales. Llegan á París en grupos de 30 á 40, haciendo jornadas de 10 á 12 leguas diarias, ó más, y comiendo medianamente. Cada provincia hace sus remesas á París en épocas determinadas, de aquí que la capital tenga un abastecimiento suficiente.

Los carneros mejor tratados y cuidados, caminando como en su país, son los carneros alemanes. Viajan en rebaños de 120 á 150, y no andan más que 3 ó 4 leguas diarias. Se alimentan con avena, y cuestan hasta 12 francos por cabeza por conducirlos desde su país á los mercados de la capital, suma enorme unida á los derechos de aduana, que son 5^{fr.} 50^{c.} por carnero. Estos

rebaños llegan á los mercados tan limpios y saludables que les hacen siempre preferibles. En cuanto á los carneros franceses, obligados á andar 10 y 12 leguas diarias, alimentados por lo comun con los pastos libres que hallan en el camino, apenas cuidados, llegan, en general, á los mercados jadeantes, fatigados y súcios.

Cuando estos animales, bueyes y carneros, no están estropeados, la fatiga del viaje les hace más tiernos y sabrosos, lo que equivale á decir que tiende á disociar los elementos sólidos y á facilitar su imbibicion por los líquidos (Guérard). Pero una fatiga excesiva tiene muchos inconvenientes: se han visto inflamarse las patas de estos animales y producir fuertes dolores, en términos de imposibilitar la marcha; se desarrolla en ellos una afección carbuncosa. La coccion hace desaparecer indudablemente todas sus propiedades nocivas; pero lo cierto es que el contacto antes de la coccion basta para comunicar esta temible enfermedad.

El transporte de los terneros merece una atencion especial. Por lo comun, entre dos y cinco meses, sus dueños los conducen al mercado. Para esto, se atan primero las patas delanteras, despues las traseras del animal; luego se reunen las cuatro con un lazo más fuerte. Este último consiste en un bramante fuerte y grueso, tan apretado que penetra en la piel con seis ó siete vueltas. Terminadas estas operaciones, los terneros se apilan en carros, de modo que las cabezas, como parte más ligera del cuerpo, cuelgue entre los adrales del vehículo.

Estas prácticas inhumanas, que se hallan extendidas por toda Europa, han suscitado desde hace mucho tiempo las reclamaciones más fuertes en nombre de la salud pública y de la más justa compasion. En una exposicion dirigida por muchos médicos bávaros á la sociedad fundada en Munich *para la repression del mal trato de los animales*, encontramos que la ligadura de los piés y la posicion colgante de la cabeza de los terneros, durante largos trayectos, ocasionan con frecuencia en estos órganos infiltraciones sanguíneas considerables que, modificando por completo la naturaleza de las patas y los sesos de estos animales, hacen indigestos en alto grado, y hasta muy perjudiciales, semejantes alimentos prescritos muy á menudo á los enfermos y convalecientes. Preciso es confesar, sin embargo, que, en París, aún ménos que en Alemania, parece, antes de la introduccion del nuevo modo de transporte en Baviera,

Prusia, Austria, etc., no haberse observado tales desórdenes. A pesar de los graves inconvenientes que hemos expuesto, la ternera es generalmente buena en Francia, y sobre todo en París.

La sociedad de que hemos hablado antes había hecho experiencias propias para demostrar las ventajas del medio de transporte más conveniente y la inutilidad de las objeciones que se habían intentado oponer. Mencionaremos un primer ensayo hecho en el trayecto de Munich á Fürstenfeldbruck.

K... llegó á F... con un transporte de diez y ocho terneros. Su carro tenía una anchura tal que los animales podían ir en pié y echarse á su sabor. Los dos lados del carro, así como la parte superior, estaban cubiertos con tablas; la parte anterior y la posterior cerradas con listones entrecruzados, de modo que el aire atravesase libremente el interior del carro. En ambos lados, las tablas, formando correderas para colocar los animales, estaban sujetas por medio de barras y ganchos de hierro; además, entre estas tablas, había un espacio bastante ancho para poder dar de comer y beber fácilmente á los terneros por el orificio practicado en cada lado á su altura.

Durante su trayecto, y á su llegada, pudo observarse que, á pesar de los vaivenes del carro y de las pendientes rápidas del camino, los terneros pudieron mantenerse en pié ó echados, que no tenían ninguna herida ni vestigio de contusión; que el temor de que estos animales, obedeciendo á su instinto, se mordiesen, carecía de fundamento; por otra parte, los terneros, conducidos libremente, han llegado ágiles y sanos suministrando una carne blanca, succulenta, de consistencia y aspecto apetitoso; mientras que, por el contrario, la procedente de terneros transportados con ligaduras era constantemente pálida, flácida y fácilmente putrescible.

Una vez en los mercados, los bueyes y las vacas se sujetan paralelamente á largas barras de hierro, juntos todos los de un mismo dueño, y formando líneas á través de las cuales se puede circular, observar y palpar cada uno de estos animales. Los terneros se colocan bajo cobertizos, sobre paja, de modo que se pueda circular á su alrededor. Por último, los carneros, cada veinticinco ó treinta, se encierran en cercados construidos con fuertes barras de hierro de un metro de ancho por cinco de longitud, apretados desmesuradamente, sin poder hacer movimiento alguno, y colocados de modo que el primero y el último

de la fila, únicos que se pueden observar por los lados, sean los más gordos del rebaño.

Garantía contra la muerte de los animales de matadero.— Los ganaderos que abastecen á París se quejan desde hace mucho tiempo de la garantía que se les impone por la muerte natural del ganado dentro de los nueve días, cuando se juzga, por informe del perito, que la causa de la muerte no puede atribuirse al comprador. Sostienen que es demasiado favorable á los carniceros, y solicitan que la pérdida, en semejantes casos, se divida por mitad entre el comprador y el vendedor. «Nuestro ganado, dicen, despues de haber pasado muchos meses en el cebo, de pronto tiene que soportar las fatigas de seis á ocho días de marcha, y, á pesar de los cuidados que nuestro interés nos hace tener para su buena conservacion durante el viaje, es indudable que un trastorno tan brusco en su régimen de vida debe predisponerles á ciertos accidentes. A esto, añaden, se unen los malos tratamientos que experimentan en su trayecto de Poissy y Sceaux á París. Al pasar despues de la venta, á manos de los compradores, son llevados con violencia y brutalidad, en rebaños numerosos, á los mataderos de París, donde generalmente se les amontona sin comida ni bebida, cansados y con frecuencia heridos por los esfuerzos hechos al huir de los perros que les persiguen. El carnicero, confiado en la ley, se cuida poco de ello.»

A estas quejas, contestan los carniceros: «Lo que prueba que la pérdida de los animales no debe atribuirse ni al mal trato, ni á la falta de vigilancia, son los expedientes de los peritos veterinarios, quienes han manifestado que su muerte procedia de causas anteriores á la venta; actos que los ganaderos califican de simples procesos verbales, pero que se hallan enteramente conformes con todas las formalidades prescritas en semejantes casos é instruidos por dos peritos nombrados de oficio por el tribunal de comercio, cada vez que se presenta un caso de esta especie, uno por el vendedor y otro por el comprador.» El sindicato de carniceros exponia tambien consideraciones de interés general. «Si el carnicero, decia, debe sufragar la mitad de la pérdida, seria de temer que procurase sustraerse á ello por todos los medios posibles, ya por interés, ya por imposibilidad de pagar, y que, á pesar de toda la vigilancia de la policía, se expendiesen carnes insalubres.»

Las reclamaciones de los ganaderos fueron desechadas en 1825, por dictámen del comité del interior del Consejo de Estado, fundándose en que la queja «se dirige más bien al modo de ejecutarse la disposicion que al principio mismo, puesto que parece acusarse de parcialidad á los peritos, y que siendo estos nombrados por el tribunal de comercio, único juez competente de tales debates, á este tribunal, y no á la administracion, corresponde resolver estas reclamaciones.» Despues se reprodujeron, no sólo en 1842 por una comision general de agricultura, sino tambien en estos últimos años; por lo cual, el departamento de agricultura y comercio ha creido conveniente examinar de nuevo el caso.

Ha consultado, al efecto, á la prefectura de policia y al Consejo de profesores de la escuela de veterinaria de Alfort.

Segun la prefectura de policia, la garantia en cuestion tiene por principal objeto evitar la venta de carnes insalubres, creyéndola buena en principio, pero reconociendo al mismo tiempo que, en el fondo, da lugar á ciertos abusos. «Convenido que las quejas de los ganaderos sean exageradas, dice en su informe de 28 de Mayo de 1849; cierto que los carniceros, al amparo de la garantia que se les tiene acordada, no prodigan siempre á los animales que compran todos los cuidados necesarios, los cuales son, sin embargo, tanto más importantes cuanto que estos animales se hallan muy fatigados por el largo trayecto que han tenido que recorrer. Mas, por otra parte, y sobre todo cuando hay alza en el mercado, los ganaderos no temen reventar de fatiga á sus animales, con la esperanza de obtener mayor lucro llegando á tiempo. Reconocemos, no obstante, añade, que el procedimiento empleado para determinar las causas de la muerte de las reses deja mucho que desear, por no comprobarse la declaracion de los peritos. Para obviar este inconveniente, convendria que el comprador y el vendedor concurriesen á la autópsia, con el fin de exponer sus razones para ilustrar á los veterinarios. Esta comparecencia, muy practicable para los carniceros, lo seria igualmente para los vendedores, que son, por lo general, comisionistas domiciliados en Paris; y cree, además, que seria conveniente que la garantia se redujese á cuatro dias completos posteriores al de la venta, y que los gastos que resulten de las formalidades que hay que llenar para la comprobacion de la muerte natural de los animales, sean sufragados, *mitad por el comprador y mitad por el*

vendedor. Ambas medidas obligarian á los carniceros á matar más pronto los animales que estuviesen muy fatigados, lo cual disminuiría el número de accidentes, resultado importante para ambas partes.»

Hé aquí el resultado de estos accidentes, de cuatro años, tal como la prefectura de policía lo incluyó en su informe:

AÑOS.	NÚMERO DE VACAS MUERTAS.							NÚMERO DE VACAS MUERTAS.										
	El mismo día del mercado.....	Al día siguiente:	El segundo día.....	El tercer día.....	El cuarto día.....	El quinto día.....	El sexto día.....	TOTAL.....	El mismo día del mercado.....	Al día siguiente:	El segundo día.....	El tercer día.....	El cuarto día.....	El quinto día.....	El sexto día.....	El séptimo día.....	El octavo día.....	TOTAL.....
1845.	3	4	3	2	2	1	»	»	15	1	1	»	2	»	»	»	»	4
1846.	6	7	5	11	9	4	1	»	43	2	1	»	2	»	»	»	»	5
1847.	3	8	9	4	6	»	»	»	30	»	2	»	»	2	»	»	2	6
1848.	»	1	2	3	1	»	»	»	7	2	»	»	1	»	»	»	»	3
<i>Totales.</i>	12	20	19	20	18	5	1	»	95	5	4	»	5	2	»	»	2	18

El director de la escuela de Alfort ha redactado, hace muchos años, en nombre del Consejo de profesores, un informe en que la cuestion se halla tratada muy extensamente.

Manifestando en este trabajo que el número de accidentes queda reducido á los *dos tercios* en virtud de los ferro-carriles, cuyo servicio dejaría, no obstante, mucho que desear, en cuanto al transporte de los animales, este número es mucho más elevado que en el documento anterior; por lo que debe deducirse, según lo acredita el informe, que no todos los casos llegan á conocimiento de la autoridad. En el fondo se cree que, si por circunstancias generalmente independientes de su voluntad, el ganadero ha colocado al animal que vende en condiciones favorables para el desarrollo de los accidentes que producen su muerte, también el carnicero, y casi siempre por culpa suya ó de sus auxiliares, respecto al proceder para con los animales, por la poca vigilancia de ellos, sea antes, sea después de llegar á los mataderos, ejerce su parte de influencia si no sobre la causa primera de estos accidentes, por lo ménos sobre su termina-

ción más ó ménos pronta por la muerte; y, en resúmen, el consejo de profesores emite por unanimidad el dictámen:

1.º Que conviene seguir haciendo responsables á los ganaderos, en los grandes mercados de París, de la muerte de estos animales, sea cual fuere la enfermedad que la hubiere ocasionado, á no ser que se pruebe la culpabilidad, en este caso, por parte del comprador.

2.º Que sería justo, tratándose de esta garantía, que la pérdida producida por la muerte del animal se soportase á la vez por el comprador y el vendedor, en la proporción de tres cuartas partes para el primero y una cuarta parte para el segundo, consistiendo la pérdida en el coste del animal y en los gastos hechos para su venta.

3.º Que el plazo de nueve dias, como garantía impuesta á los vendedores por la legislación actual, es demasiado largo é innecesario; que los intereses legítimos del comercio se hallarian suficientemente protegidos con un plazo de tres dias, sin contar el de la entrega.

4.º Que convendría disminuir los gastos obligatorios de la venta, que, segun se hallan hoy establecidos, son realmente exorbitantes con relacion al objeto á que se aplican y muy onerosos para las partes.

5.º Que, si es posible, el gobierno debiera intervenir cerca de la administracion de los ferro-carriles para obtener que se hiciesen mejoras en los medios de embarque y desembarque de bueyes trasportados por estas vías, y sobre todo en la adaptacion de la capacidad y disposiciones interiores de los wagones destinados á esta clase de transporte.

Régimen de la carnicería.—El régimen de la carnicería en los departamentos sujetos á las reglas del derecho comun, industrial y comercial, no ha suscitado desde mucho tiempo ninguna queja ó dificultad séria, á no ser con motivo de la tarifa del precio de la carne, medida que la administracion considera con razon muy difícil de aplicar de un modo útil y equitativo. Por el contrario, el régimen excepcional de la carnicería en París, dió lugar á grandes y frecuentes reclamaciones de parte de los diversos intereses encontrados, á saber: el de los consumidores y el del abastecimiento, el de los carniceros de París y el de los ganaderos.

En estos últimos tiempos, el comercio de la carne y todas las

cuestiones que á esto se refieren, han dado lugar á estudios nuevos y á reformas parciales, prelude de un cambio radical en la organizacion de la carnicería, en la industria de ganados y en la produccion de la carne. La Asamblea legislativa, en virtud de la proposicion de M. Cordier (de Calvados), el gobierno, el consejo general de agricultura, las cámaras de comercio, los consejos generales, han concurrido á porfia á la realizacion de esta reforma, que debe aprovechar á las clases pobres, hacer que la vida no sea tan cara, y que, bajo este punto de vista, interesa tan directamente á la higiene pública.

La comision municipal, exhortada por el prefecto del Sena, á instancias del gobierno, para examinar las cuestiones relativas á la carnicería en Paris, resolvió, en su sesion de 7 de Marzo de 1851, lo siguiente:

«Considerando que antes de resolver estas cuestiones es indispensable que el señor prefecto de policia, en cuyas atribuciones se encuentra más especialmente el cuidado de asegurar el abastecimiento de Paris de artículos de primera necesidad, haya estudiado y propuesto á la aprobacion de la comision municipal una nueva reglamentacion del comercio de carnes, que sustituya al actual estado de cosas;

»Considerando que, á causa de la imposibilidad de almacenar y conservar la carne como se hace con el trigo, la harina y el vino, por ejemplo, ha sido siempre necesario recurrir á medidas especiales para garantir el abastecimiento regular, y, por decirlo así, diario de esta parte esencial de la alimentacion;

»Considerando que el establecimiento de mercados en dias fijos, la creacion de la caja de Poissy, habian tenido por objeto asegurar este abastecimiento regular, y formaban el conjunto de un sistema al cual se trata de sustituir una marcha más en armonía con las necesidades y las instituciones de nuestra época;

»Considerando, en lo que se refiere á la organizacion del comercio de carnes de Paris,

»Que se ha constituido en virtud de ordenanzas que, en realidad, no se observan por los carniceros;

»Que algunas de ellas se han hecho inaplicables por las nuevas prácticas, ó carecen de objeto y han caido en desuso;

Y que, por último, en vista de la facilidad de trasporte que cada dia va siendo mayor por la creacion de los ferro-carriles, y por otros hechos nuevos que se verifican en todas partes, la autoridad ha tenido que modificar los principios de la institucion, adoptando las medidas siguientes:

»1.ª Autorización de entrar la carne muerta y de venderla diariamente en los mercados;

»2.ª Admisión de muchos ganaderos para el abastecimiento de estos mercados;

»3.ª Finalmente, el establecimiento de un despacho de carne en grande escala (1);

»Considerando que estas medidas se han tomado con el objeto de ilustrarse y de llegar poco á poco y con seguridad á una nueva reglamentación del comercio de carnes, reclamada por las nuevas necesidades;

»Considerando que conviene saber los resultados que pueden dar estas medidas, á fin de llegar más pronto á completarlas;

»Considerando, sin embargo, que se trata ante todo de asegurar cada vez más el abastecimiento de carne sana, de buena calidad y lo más barata posible, y que, con este objeto, conviene, por una parte, arreglar con detenimiento todas las condiciones y adoptar todas las medidas de vigilancia á que debe sujetarse el comercio de carnes; y, por otra, conservar á los abastecedores las ventajas que les ofrezca el pago inmediato del importe de sus ventas, y concederles el derecho de eximirse de los gastos de traslación más ó menos considerables;

»Considerando, por último, que habrá necesidad de examinar al mismo tiempo y de resolver las cuestiones relativas:

»1.º A la duración de los mercados, á su proximidad á la muralla de París, y al procedimiento de venta que se establezca;

»2.º A la división de la venta á pública subasta, autorizándola, ya en los mataderos, ya en los mercados de barrio;

»3.º En la fijación de los derechos de consumo sobre la carne vendida á pública subasta;

»4.º En las facilidades que deben concederse á los productores para favorecer la venta pronta y segura de sus animales, y para el sacrificio de los que queden sin vender en los mercados;

»5.º En todas las demás medidas accesorias que pueden contribuir á un buen sistema de abastecimiento de carnes, y que corresponden á las atribuciones de la administración municipal,

»DELIBERA:

»Debe procederse á una nueva reglamentación del comercio de carnes en París.

»Esta reglamentación será estudiada inmediatamente por la administración en un sistema que constituya una vigilancia suficien-

(1) Esta clase de venta se ha establecido en París por dos ordenanzas de policía de 3 de Mayo y de 24 de Agosto de 1849, aprobadas por el ministro de agricultura y comercio.

temente activa y eficaz, para evitar la venta de toda la carne mala.

»Se combinará con todas las medidas que puedan contribuir á asegurar el abastecimiento completo y regular de carne de buena calidad, á la mejor venta posible, y á resolver las cuestiones indicadas en el último considerando que precede.

»El señor prefecto de policía hará que se observen y comprueben con escrupulosidad los resultados que la venta á pública subasta y las demás medidas recién tomadas tengan para los intereses de los productores y de los consumidores, á fin de auxiliar á la comisión municipal cuando el exámen del proyecto de reglamentacion que haya preparado.»

En virtud de esta deliberacion, y por decreto fecha de 8 de Abril siguiente, el señor prefecto de policía nombraba una comisión especial encargada de preparar los elementos de la respuesta solicitada por el consejo municipal.

Despues de las discusiones más animadas é instructivas, esta comisión sentó como base de la modificación al comercio de carnes las conclusiones siguientes:

«Se declara libre el comercio de carnes. Se suprime la fianza impuesta al ejercicio de la profesion de carnicero.

»Se establecerán, tan cerca como sea posible de la muralla de circunvalacion y fuera del rádio de consumos, dos mercados de ganados: la administracion determinará el lugar donde hayan de instalarse. Permanecerán alternativamente abiertos en los días y horas que se crean más oportunos.

»Los ganaderos, abastecedores, etc., podrán guardar sus reses en estos mercados para venderlas, ya directamente, ya por mandatarios, ya por medio de factores al efecto.

«Se instituirán en estos mercados factores, en número suficiente, cuyas funciones consistirán en recibir en consignacion »los animales vivos, y en venderlos, ya particularmente, ya en »subastas, y en las condiciones indicadas por el propietario. A »falta de venta de los animales vivos, podrán estos llevarse á »los mataderos, y su carne venderse privadamente, exportarse »ó remitirse al mercado interior de subastas. Una fianza, cuya »cifra se fijará despues, garantizará su gestion.»

»La explotación de los mataderos se armonizará con el régimen de la libre concurrencia. Todo propietario de reses podrá, como los carniceros, matar sus ganados en las condiciones determinadas por la administracion municipal.

»El mercado de subastas de las carnes muertas existirá en el interior de París. Contendrá tanto las carnes procedentes del exterior, como las que se envíen de los mataderos.

»La carne será inspeccionada en el matadero y á su entrada en París; y, ya proceda de los mataderos, ya llegue de las administraciones de consumos, se considerará mercancía ordinaria y sujeta á la vigilancia general de la administracion que se ejerce sobre todos los víveres.

»El principio de la libre concurrencia se aplicará á todos los establecimientos que se refieran al comercio de carnes.

»El señor prefecto de policia añadió á las deliberaciones de la comision una exposicion de los resultados ya obtenidos por el nuevo sistema, que dirigió al consejo municipal bajo la forma de carta, y de la cual extractamos los siguientes pasajes que, á nuestro juicio, son de mucho interés.

»De acuerdo con el ministro de agricultura y comercio, el prefecto de policia ha autorizado, por las ordenanzas de 3 de Mayo y 24 de Agosto de 1849, la venta en subasta, por medio de un factor, de todas las carnes sacrificadas procedentes del exterior. Hasta aquí, puede decirse, la competencia hecha por los forasteros al comercio de París no habia sido completamente libre. En efecto, era preciso para esto que los forasteros gozasen de completa independencia respecto de los carniceros parisien- ses, no sólo cuando se tratase de vender, sino tambien, y sobre todo, cuando se tratase de comprar. Ahora bien, los carniceros de provincias, cuya venta es en general poco importante, y (cosa más grave) cuyo despacho es muy incierto, la mayor parte no compraban nada en los mercados de abastecimiento, dirigiéndose á los revendedores, donde se proveian de las cantidades y trozos que calculaban expender. Vemos, pues, que el precio de compra se hallaba determinado por los carniceros al por mayor, lo cual paralizaba la competencia del comercio, de forasteros. La venta en subasta ha tenido por objeto hacer desaparecer este abuso, al mismo tiempo que permitia al productor sustraerse á la presion que, con razon ó sin ella, se acusaba al comercio de carnes de París de ejercer sobre los mercados de Sceaux y Poissy.

»Entre tanto, ¿qué influencia ha ejercido sobre el abastecimiento de los mercados esta autorizacon, acordada por todos, de enviar á París la carne muerta? Voy á traducirla en números por lo que concierne á la venta en estos mercados, salvo

tratar nuevamente de ello más adelante, á fin de apreciarlo en sus resultados sobre el consumo general de París en carne de matadero.

»Ya he dicho anteriormente que en un período de diez y seis meses, cuando los mercados de carne no se abrian más que dos veces á la semana, las entradas fueron, para el comercio de la carne parisiense y de provincias, de 9.752.233 kilogramos, y que bajo el régimen de la venta diaria, en un mismo espacio de tiempo, ascendieron á 11.590.647 kilogramos.

»Pues bien, la venta en subasta ha venido á dar un nuevo impulso al consumo especial que va á proveerse de los mercados; porque en los diez y seis meses que acaban de trascurrir (del 1.º de Enero de 1850 al 30 de Abril de 1851), se han vendido:

Por los carniceros parisienses.	4.222.967 kilogramos.	
Por los carniceros de fuera.	8.175.105	—
	<hr/>	
O sea en conjunto.	12.839.072	—
	<hr/>	

»Es decir, que hay un aumento de 807.425 kilogramos sobre el período ya favorable de la venta diaria.

»Las diversas medidas cuyas consecuencias acabo de indicar, os han parecido, señores, tomadas con el objeto de llegar, paulatina y seguramente, á una nueva reglamentación del comercio de carnes, reclamada por los hechos y las nuevas necesidades. El establecimiento de la venta en subasta, sobre todo, ha sido un medio decisivo. Indiquemos las diversas fases porque ha pasado. La ordenanza de 3 de Mayo de 1849, que autorizaba esta clase de venta, excluía el departamento del Sena del derecho, concedido á los demás departamentos, de remitir su carne muerta á este mercado especial. Esta restriccion fué suprimida por una ordenanza posterior de 24 de Agosto, no adquiriendo las entradas cierta importancia hasta el mes de Octubre de este mismo año. En el último trimestre de 1849, fueron de 86.326 kilogramos en carne de buey, ternero y carnero. En 1850, se elevaron á 1.630.307 kilogramos, y, en los cuatro primeros meses de 1851, alcanzaron la cifra de 1.001.671 kilogramos. Esta progresion demuestra, á mi modo de ver, que esta institucion responde á una necesidad pública.

»Habeis solicitado igualmente, despues de declarar que habia

lugar á proceder á una nueva reglamentacion de este comercio en París, que esta reglamentacion fuese estudiada por la administracion *bajo un sistema que constituya una vigilancia suficientemente activa y eficaz para evitar la venta de toda carne mal sana.*

»En el programa preparado para someterle al comité, mi administracion se expresaba así bajo este punto de vista:

«El comité dará cuenta de los decomisos de carnes insalubres que se presenten, ya en subasta, ya en los mercados, ó bien en los despachos; investigará las causas de insalubridad, indicará los medios de vigilancia existentes, y, bajo este último aspecto sobre todo, juzgará de la insuficiencia de los recursos de que puede disponer la administracion. Reconocerá cuánto conviene aumentarlos y organizar un servicio de inspeccion más estenso y libre de obligaciones contradictorias que dificultan actualmente su accion. La salud pública es un interés de primer orden, y la teoría que pretenda negar el peligro de las carnes insalubres, no está bastante acreditada todavía para dispensar á la administracion de una vigilancia *activa y eficaz*, como quiere el consejo municipal.»

»Hé aquí, señores, los datos que suplirán al silencio del comité sobre este punto. Hay pocos decomisos de carnes malas en los despachos de carnes y en los mercados. Lo cual se explica por el cuidado que tienen los carniceros de deshacerse, aun á ínfimo precio, de las carnes que se hallan amenazadas de corrupcion, para no perder su parroquia; en los mercados, la vigilancia de los inspectores evita esto casi siempre; en cuanto á las carnes subastadas, han producido decomisos que han ascendido:

En 1849 (3 meses) á.	500	kilógramos.
En 1850 (12 meses) á.	3.264	—
En 1851 (4 meses) á.	6.707	—

»Las causas de insalubridad de estas carnes son de muchas clases. Unas veces el estado avanzado de la carne no permite que se entregue impunemente al consumo; otras una demacracion excesiva; otras, por último, alguno de esos caracteres especiales que descubren en el animal la presencia de una enfermedad que puede ser difícil determinarla con exactitud. Es preciso tambien tener en cuenta los inconvenientes del transporte de las carnes muertas, expedidas algunas veces de puntos lejanos

y sin precauciones. En cuanto á los medios de vigilancia, manifesté que eran insuficientes, y que los agentes encargados de ella debian hallarse libres de las obligaciones contradictorias que dificultan hoy dia su accion. En efecto, el exámen de todas las carnes que se consumen en París se verifica únicamente por seis inspectores, cuyo sueldo corre á cargo del comercio de carnes de la capital, y que no tienen más punto de contacto con la autoridad municipal que el ser nombrados por el prefecto de policia á propuesta del sindicato. Estos inspectores no pueden evidentemente bastar para la vigilancia que les incumbe. Para convencerse de ello, fijémonos sólo en que tienen que examinar las carnes muertas en los cinco mataderos generales, inspeccionar los mercados, los establecimientos públicos, y hasta las entregas hechas á las tropas de la guarnicion de París y de los fuertes, á los hospicios, inválidos, etc., etc., y, además, cumplimentar las órdenes dadas por el sindicato ó la inspeccion general. La posicion de estos agentes debe modificarse por completo; es indispensable que dependan de una manera más directa, y áun exclusivamente, de la autoridad municipal, puesto que desempeñan una funcion determinada por la ley de 1780, la de garantizar la salubridad de las carnes. No seria un exceso elevar á doce el número de estos inspectores, cuyo sueldo deberia correr á cargo de la villa.»

Estas tentativas fecundas trajeron por fin la grande y radical reforma del comercio de carnes, realizada en 1858, en virtud del notable informe que publicamos á continuacion, seguido del texto del decreto imperial de 24 de Febrero, y de la ordenanza de policia, en la que vienen á englobarse la mayor parte de las antiguas prescripciones administrativas.

INFORME AL EMPERADOR, POR S. E. EL MINISTRO DE AGRICULTURA,
COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS, RELATIVO AL COMERCIO DE CARNES
EN PARÍS.

Cuando el consulado emprendió la inmensa tarea de restablecer en Francia el órden y la prosperidad, ningun servicio estaba más olvidado que el de la alimentacion de carnes en París.

Las plagas de todo género que, desde la revolucion, habian asolado al país, los asignados, el terror, el máximum, trastornaron profundamente todos los negocios comerciales. El comercio de carnes estuvo sujeto, además, á causas particulares de desórden. De 1790 á 1800, la guerra civil interrumpió la produccion en el Poitou, Maine,

y en una parte de la Normandía; las requisiciones de guerra para los ejércitos del interior y del exterior acabaron de desorganizar las relaciones ordinarias entre el comercio de carnes y los ganaderos; por último, la insuficiencia de la policía en la capital hacía que se introdujesen y vendiesen en París, y hasta en la vía pública, carnes las más perjudiciales.

El mal era grande, y había necesidad de cortarles sin tardanza.

A fin de devolver la seguridad al comercio de carnes de París, y de atraer á esta profesion hombres honrados y solventes, el decreto consular de 8 vendimiario, año XI, completado con el decreto de 6 de Febrero de 1811, obligó á los carniceros, cuyo número fué limitado, á proveerse de una autorizacion del prefecto de policía y á imponer una fianza.

Para hacer que los ganaderos llevasen sus reses á los mercados de abastecimiento de París, se obligó á todos los carniceros á que se proveyesen exclusivamente de estos mercados, y á satisfacerles los pagos al contado por el intermedio de una caja municipal, la caja de Poissy, encargada de anticiparles las cantidades necesarias con un interés módico.

Comprometida la salud pública por los desórdenes del comercio de carnes, y, por consiguiente, amenazada la tranquilidad de la capital, en una época en que era necesario más que nunca asegurarla, justificaban entonces esta desorganizacion del principio de la libertad profesional y comercial, establecido por la ley de 2-17 de Marzo de 1791. Sin embargo, esta medida se limitó nada más á París; y, en todo el resto de la Francia, hasta en las afueras de la capital, el comercio de carnes permaneció completamente libre como todos los demás.

Más tarde, bajo el imperio de la Restauracion, asegurado el orden, así como el abastecimiento de París, no se prohibió el sistema de limitacion del número de carniceros por las necesidades excepcionales que le hicieron establecer. Los inconvenientes peculiares del sistema, y por los cuales había sido necesario pasar para evitar otros aún mayores, excitaron numerosas quejas. Los ganaderos y los consumidores reclamaron con perseverancia contra la organizacion de los carniceros, que los hacía dueños del precio de las reses en los mercados, y del de la carne en el despacho. La cámara de comercio y el consejo municipal de París, el Consejo de Estado, el gobierno, juzgaron fundadas estas reclamaciones, y el sistema quedó modificado en sus disposiciones principales. Una ordenanza de 12 de Enero de 1825, fué sustituida por un sistema mixto y transitorio, en que el número de carniceros cesaba de ser limitado, pero continuando obligatorias las fianzas y la caja de Poissy.

Esta ordenanza vino á herir intereses muy activos. No se tuvo la paciencia de experimentarla hasta el fin, y aunque los resultados

obtenidos no fueron, en realidad, desfavorables, como lo demuestran los documentos de aquel tiempo estudiados con imparcialidad, sin consultar ninguno de los cuerpos cuyas deliberaciones habian preparado la ordenanza de 1825, se revocó.

La ordenanza de 18 de Octubre de 1820 restableció por completo el sistema del año XI, limitando el número de carniceros á cuatrocientos, y añadiendo á las antiguas disposiciones la prohibicion de reventa, ya de carnes vivas, ya muertas, de las reses compradas en los mercados autorizados.

Mas, apenas establecido este sistema, cuando la fuerza de las circunstancias comenzó á abrirse paso.

Desde luego, se aumentó hasta quinientos el número de los carniceros, y que se conserva actualmente.

Los mercados, abiertos dos veces semanales á la venta de carne al pormenor, tuvieron mayor número de vendedores forasteros, que comenzaron á hacer una pequeña competencia á los carniceros establecidos.

La prefectura de policía declaró no serle posible hacer cumplir las disposiciones que prohibian la reventa de carnes, la cual fué abiertamente tolerada en los mataderos, así como su introduccion á brazo de un modo directo llevadas por los forasteros al domicilio de los compradores. Los carniceros fueron autorizados á su vez á comprar sus animales fuera de los mercados de abastecimiento; pero solamente mucho más allá de un rádio de 10 miriámetros alrededor de París.

Con estas concesiones no quedaron satisfechas las reclamaciones de los ganaderos y consumidores, y se excitaron las quejas de los carniceros. En 1840, cuando la administracion volvió á tratar de este asunto, estas quejas no eran ménos fuertes y apremiantes que las de los ganaderos y consumidores.

Desde 1848, el sistema fué establecido de nuevo y de una manera más grave.

Se introdujo la venta diaria de la carne en los mercados, y de ciento sesenta y una plazas que habia en ellos, ciento veintiuna se dieron á los forasteros.

Se estableció en el mercado de los Presbíteros la venta en subasta al por mayor de las carnes muertas procedentes directamente del exterior, y en cinco mercados la venta al por menor.

Aumentaron las reclamaciones de los carniceros, el público y los ganaderos continuaron en sus quejas: el público, del precio elevado de la carne en el despacho comparativamente al bajo precio de las reses vivas y de la carne en los departamentos; los ganaderos, del bajo precio de las reses con relacion al precio elevado de la carne en el despacho.

Tal era el estado de cosas, cuando ocurrió la crisis alimenticia

cuyos deplorables efectos el gobierno de S. M. se esforzó en combatir por todos los medios que tuvo á su alcance, y á la cual la Providencia ha puesto un término con la última recolección. En los momentos actuales, los clamores del público adquieren un nuevo carácter de intensidad.

Hubiese sido injusto hacer responsable al comercio de carnes de París de la carestía excesiva de este artículo, desde 1854. Esta carestía dependía de causas generales, entre las que pueden indicarse ciertamente el mayor consumo de carne, debido al desarrollo del trabajo y de la prosperidad pública. Desde hace muchos años, el consumo de carne no sólo ha aumentado en gran escala en París y en la mayor parte de las ciudades de los departamentos, sino también, y aún más, en los pueblos; y como la carestía era aún mucho mayor en París que en otra parte, se hacía más urgente que nunca estudiar los medios de satisfacer á las reclamaciones contra la organización del comercio de carnes, en lo que tenían de razonable.

Sin embargo, aún era posible una última prueba: la de la tarifa autorizada por la ley de 19-22 de Julio de 1791. La administración resolvió, antes de proponer á V. M. una determinación última, hacer un ensayo serio y completo.

La tarifa es el correctivo ordinario del monopolio. Considerada teóricamente, parece que debía satisfacer y conciliar todos los intereses: el interés del carnicero, al que asegura una justa remuneración; el interés del consumidor, puesto que toma por base el precio líquido convenientemente determinado, con el solo aumento de una ganancia equitativa; el interés del mismo ganadero, puesto que el mismo carnicero, seguro siempre de su ganancia, no excita á la baja en el precio ordinario del ganado.

Si la tarifa hubiese podido funcionar sinceramente en estas condiciones, es indudable que hubieran cesado las quejas, y el sistema de la limitación ya inofensivo, carecería, tal vez, de razón tan perentoria para destruirle.

Pero se ha observado, después de una prueba de más de tres años, que la tarifa no contenía las disposiciones necesarias de una ejecución sincera, y que, en práctica, no producía los resultados que parece indicar la teoría;

Que los carniceros, no teniendo ya un interés personal directo en discutir el precio del ganado, la tarifa constituía la base obligatoria de las transacciones del mercado, y favorecía de este modo la constancia de la carestía;

Que á pesar de las precauciones tomadas, la tarifa no prevenía ni podía prever todas las sutilezas de la profesión, por las cuales se destruye la economía de sus cálculos, y aumenta indebidamente la ganancia del carnicero en detrimento del público, y de una manera

tanto más perjudicial, por hallarse á cubierto de la administracion, que no puede evitar que se produzca este abuso.

Es preciso, pues, renunciar á la tarifa; reina sobre este punto una completa evidencia. Ahora bien, suprimida la tarifa, el monopolio subsistiría sin contrapeso; no existiría, como en el comercio de pan y en la industria de los caminos de hierro, el correctivo indispensable de la tarifa que sirve para impedir el abuso del privilegio, encontrándose en presencia de un sistema hoy derruido en todas sus partes, que, en el estado en que le han dejado los golpes que ha recibido sucesivamente desde 1830, y sobre todo desde 1848, excita las reclamaciones de todos los intereses sin excepcion.

Por otra parte, si el sistema se restableciese en su integridad primera, es indudable que hallaría de nuevo, aparte de la contradiccion continúa del principio que deroga, las dificultades de ejecucion, los abusos, las quejas, que desde hace treinta años han violentado á la administracion, no permitiendo nunca conservarle intacto.

El estado de cosas en cuya virtud se ha ideado la organizacion del estado actual del comercio de carnes, ¿no ha sufrido, por otra parte, las más profundas modificaciones? La celeridad con que los ferrocarriles permiten trasladar hoy las reses á los mercados de abastecimiento, y la prontitud extraordinaria con que trasmite el telégrafo eléctrico las órdenes en los países de ganadería, ¿no han creado una situacion nueva con la que no está en armonía la antigua reglamentacion del comercio de carnes?

Lógicamente, las circunstancias impulsaban á preguntar si era llegado el caso de renunciar á un sistema que sólo se habia admitido como excepcion, y de entrar en el derecho comun; si en los tiempos que atravesamos habia algun peligro en sustituir el comercio de carnes bajo el principio verdadero y fecundo de nuestro derecho público moderno, en cuya virtud el regnícola puede ejercer sobre cualquier punto del territorio donde le place establecerse tal ó cual profesion comercial.

El exámen profundo de este asunto, sometido á vuestro Consejo de Estado, ha hecho desaparecer todas las dudas.

La libertad del comercio de carnes en París sólo podría constituir un peligro para la salud y la seguridad públicas cuando comprometiese el abastecimiento de la poblacion y la salubridad de la carne; cuando elevase tambien el precio de este artículo de primera necesidad ó le expusiese á fluctuaciones demasiado considerables.

No hay verdaderamente necesidad de insistir mucho para demostrar que el abastecimiento de París en carnes no dejará de hallarse asegurado, por no limitarse ya el número de carniceros, por no estar estos últimos obligados á comprar las reses en los mercados de abastecimiento de París, ó por la desaparicion de la caja de Poissy. En

efecto, con esta nueva modificación del comercio de carnes, el ganadero tendrá la seguridad, como antes, de encontrar en los mercados las dos condiciones que le inducen á llevar allí sus reses, á saber: la afluencia de compradores y el pago al contado.

El pago al contado es, en la actualidad, una cosa corriente en los hábitos comerciales para los artículos alimenticios que se venden en los mercados, y el estado actual del crédito hace que el comerciante que compra en los mercados, sea cual fuere la naturaleza del género, no encuentre nunca ninguna dificultad en el pago necesario para sus compras.

En el mercado de París, la venta al por mayor de la volatería y de la caza, del pescado de mar y de río, de la manteca y de la hortaliza, se efectúa al contado por una cantidad total muy superior á la de la compra de carne. En los mercados de reses de París, los carniceros de las afueras compran por valor de unos 30 millones; los carniceros de los departamentos inmediatos al Sena, por valor de 18 millones, y pagan al contado sin el auxilio de la caja de Poissy. Los carniceros de París, que compran por valor de 18 millones próximamente, no piden sobre esta suma á la caja de Poissy más que 6.500.000 francos. Es indudable que el pago al contado será, pues, la regla del comercio de carnes libre, como sucede asimismo en todos los demás comercios que se abastecen en los mercados.

También es cierto que la afluencia de compradores á los mercados de abastecimiento de París será siempre la misma. En efecto, no hay razón para que el ganadero deje de encontrar allí á los carniceros de las afueras de la población, así como á los de las provincias próximas al Sena, cuya situación no se modificará. Ahora bien, cuando los carniceros libres de las afueras y de los departamentos citados, en un radio de más de cincuenta leguas, encuentran su ganancia viniendo á abastecerse á los mercados de París, porque allí pueden elegir mejor los animales que les convienen, y porque allí, además, la importancia de la oferta modera con más seguridad el precio, ¿cómo dudar que los carniceros de París dejen de verificar sus compras en estos puntos?

Tampoco hay que temer por la insalubridad de las carnes.

No pueden limitarse los derechos de la administración tocante á la inspección de carnes en el matadero y á su entrada en París, como tampoco las facultades que la conceden las leyes para asegurar la lealtad del despacho y la salubridad de las carnes vendidas en las carnicerías y mercados. La admirable organización de la policía de la capital, cuyos medios se aumentarán, si es necesario, y en la proporción debida, da, bajo este punto de vista, las mayores garantías. Si desde que la venta de carnes á domicilio, en virtud de las nuevas medidas tomadas en estos últimos años, representa el 25 por 100 del consumo parisiense en este artículo, la prefectura de poli-

cía ha eliminado de él, no solamente las carnes corrompidas, que se pueden reconocer fácilmente, hasta por el público, sino las procedentes de animales enfermos ó muertos demasiado jóvenes, cuya insalubridad es más difícil de observar, no hay motivo para que, bajo el régimen de la libertad del comercio de carnes, esta protección carezca de eficacia; aquí sólo es cuestión de personal y de medidas sábiamente combinadas para facilitar el exámen de las carnes en el matadero y en las barreras.

Es de notar, además, bajo el punto de vista de la salubridad, que el comercio de embutidos, de ultramarinos, la venta de pescados, que presentan tantos peligros, no se hallan monopolizados, y que la libertad de que gozan no impide ejercer una vigilancia eficaz sobre los artículos que expenden.

Si se dice que la libertad de comercio de carnes aumentará la cantidad de las de animales más inferiores y cebadas con ménos cuidados y gastos, porque los carniceros buscarán, por la competencia, la baratura en las reses, queda por demostrar que semejante resultado sea perjudicial á la salud pública. Lejos de esto, puede creerse que sería favorable á la clase obrera, porque ésta, teniendo la facilidad de procurarse á bajo precio una carne de clase más inferior, es cierto, pero siempre perfectamente sana y nutritiva, podría sustituir con ventaja, con la carne, una parte de sus alimentos actuales.

En cuanto al precio de las carnes, estaria en contra de una de las leyes mejor demostradas de economía política pretender que la libertad del comercio de carnes le habia de elevar.

Está admitido en todas partes, por ser de experiencia universal, que en una profesion libre la competencia produce la baratura. Esto se explica fácilmente. El comerciante que tiene frente á sí un competidor, y con el cual no puede transigir ni entenderse, porque en una profesion siempre abierta, el competidor desinteresado será siempre é inmediatamente sustituido por otro, discurre, ante todo, para encontrar combinaciones con el objeto de reducir su coste, y de este modo poder expender la mercancía más barata que su contrario; procedimiento el mejor para atraer la gran masa del público. Si los medios que emplea no son siempre legítimos, allí está el público que los observa, la policía que averigua los fraudes y la ley penal que los castiga. Mas lo cierto, es que, por regla general, la libertad de competencia obliga al comerciante á rebajar sus precios, y si esto es verdadero tratándose del comercio en general, ¿por qué no lo ha de ser respecto del de carnes en particular?

¿Es de temer más en esta profesion que en ninguna otra que la libertad no se rija por sí misma y que el número de carnicerías excediendo con mucho á las necesidades de la poblacion, el total de gastos generales de la profesion aumentase en proporciones sensibles sucediendo, á su vez, lo mismo con el precio de la mercancía?

Véase lo sucedido en 1825; la ilimitacion del comercio de carnes, que duró cinco años, sólo ha elevado el número de carniceros en París á quinientos catorce, trece más de los que se creyeron necesarios cuando se restableció la limitacion.

¿Es de temer, por el contrario, que algunos capitalistas, acaparando la venta de carnes en París, ó las reses en las ganaderías, se hiciesen dueños del precio de la carne viva ó muerta, para tiranizar al público? El acaparamiento de las reses en las ganaderías aún no se ha verificado, por más que los reglamentos actuales no se opongan á ello; es, pues, muy probable que semejante operacion no tenga muchas probabilidades de éxito. Pero si nunca debía reconocerse posible y ventajosa, no sería obstáculo á ello el mantenimiento del sistema de limitacion, como tampoco le facilitaría el sistema de la libertad del comercio de carnes. En cuanto al monopolio de las carnicerías de la ciudad por una gran compañía, nada más difícil de comprender que una especulacion de este género, en un comercio donde la mercancía pierde tan prontamente y exige más que otra alguna, y bajo pérdidas considerables, los cuidados más minuciosos y la vigilancia directamente interesada del dueño.

Tales son las consideraciones que demuestran, bajo el punto de vista de salubridad y del precio de las carnes, como el del abastecimiento de París, que el restablecimiento de los principios de la libertad comercial en el ejercicio de comercio de carnes, no puede determinar ningun peligro para la seguridad y la salud públicas.

Dígase lo que se quiera, esta demostracion se halla plenamente confirmada por la experiencia de los hechos.

Ya he indicado la causa de los desórdenes del comercio de carnes en París de 1791 al año II, que no pueden atribuirse á la libertad de comercio, y que sólo fueron debidos á la consecuencia natural de la desorganizacion general que el consulado vino á suprimir.

Ya he dicho tambien que el ensayo de 1825, estudiado en sus consecuencias, segun los documentos de la época, no habia producido malos resultados, por más que fuese incompleto.

Añado que el comercio de carnes es libre en casi toda Europa: en Bélgica, en Suiza, en el Piamonte, en Prusia, Inglaterra, Berlin, ciudad de seiscientas mil almas, en Lóndres, ciudad de dos millones de almas, y que en estas diversas comarcas, en estas grandes capitales, nadie se ha quejado nunca de este sistema. Por último, sin salir de nuestra pátria, París es la única ciudad del imperio que está sometida al régimen de la limitacion. En las ciudades más importantes de Francia, en Lille, Rouen, Tolosa, Burdeos, Lyon, es libre el comercio de carnes; tambien lo es á las mismas puertas de París, en esos grandes municipios sub-urbanos de Batignolles, de Montrouge, Ternes, la Chapelle, Montmartre, que rodean la capital, y cuya densidad de poblacion no es menor que la de París. Ahora

bien, en ninguna parte de Francia se ha notado ó alegado que la salud y la seguridad públicas hayan sido comprometidas por el libre comercio de carnes.

En resúmen, el sistema de la limitacion incompleta descontenta á todo el mundo y perjudica á todos los intereses; completo, nunca ha podido mantenerse. Por otra parte, despues de un exámen profundo del asunto, de una instruccion que ha durado muchos años, de una informacion que ha ilustrado todos los hechos, se ha demostrado que la libre profesion de carnicero, en París, reclamada en nombre de un principio fundamental de nuestro derecho público, ya no puede ser causa ni pretexto de los desórdenes que han motivado algun tiempo el sacrificio de este principio. Despues de haber visto mi conviccion admitida por el Consejo de Estado, que ha tenido á la vista todos los documentos de la instruccion, y sobre todo la deliberacion en cuya virtud el consejo municipal de París y la cámara de comercio se han pronunciado en favor de la libertad del comercio de carnes, ya no podia dudar, Señor, el proponer á V. M. la inclusion del ejercicio de esta profesion en el derecho comun.

Todo el sistema de la limitacion se halla contenido en la ordenanza de 18 de Octubre de 1829. El decreto del año XI y la ordenanza de 1825 se han derogado expresamente en todas sus disposiciones. Basta, por lo tanto, anular la ordenanza de 18 de Octubre de 1829, para restablecer con perfecto derecho, en el ejercicio de la profesion de carnicero, en París, la aplicacion de las reglas generales en materia de libertad profesional escritas en la ley de 1791.

El artículo 1.º del decreto que tengo el honor de someter á la aprobacion de V. M., deroga, pues, la ordenanza de 18 de Octubre de 1829, encontrándose de este modo suprimidos la limitacion del número de carniceros, la fianza y los mercados obligatorios, la prohibicion de la reventa de carnes vivas y muertas, y la obligacion impuesta á los carniceros de sacrificar en los mataderos municipales. Sin embargo, los mataderos particulares en el interior de la poblacion continuarán prohibidos por la ordenanza general de 15 de Abril de 1838, que conserva todo su vigor.

Así se encontrarán tambien suprimidas por varias disposiciones de detalle que completen el sistema, la institucion del sindicato que, en el nuevo régimen, no tiene razon de ser, como auxiliar oficial de la administracion, para lo cual habia sido creada, sobre todo bajo el régimen antiguo, y que una preocupacion, quizá exagerada, de los intereses del gremio, ha hecho algunas veces.

La supresion del sistema de limitacion del comercio de carnes no implica, como ya he dicho, el abandono de los derechos de vigilancia ó inspeccion de la administracion. El nuevo régimen exigirá, por el contrario, que se ejerzan con mucha escrupulosidad en los

mataderos y á la entrada de las carnes en París, lo mismo que en las carnicerías y mercados. Convendría, para que nadie se engañase, que fuesen expresamente reservados. Tal es el objeto del art. 2.º

Era preciso, además, asegurar á la administracion los medios de cumplir sus deberes de vigilancia, y de intervenir, como es de su derecho, en virtud de sus facultades generales de policía, y como lo hace respecto de otras profesiones, para fijar las condiciones de salubridad que exigen las carnicerías bajo el punto de vista de la salud pública. Con este objeto, el art. 2.º obliga á toda persona que desee ejercer la profesion de carnicero á presentar uná solicitud prévia á la prefectura de policía.

Por último, como esta vigilancia necesaria seria muy difícil con la venta ambulante de la carne, se prohíbe esta última por el art. 4.º sin que, por otra parte, el derecho de introduccion y venta á domicilio, que no ofrece inconvenientes, se restrinja en lo más mínimo.

El art. 5.º dispone que se crearán en los mercados de reses para el abastecimiento de París, factores á quienes los ganaderos podrán consignar sus animales, para venderlos, ya particularmente, ya en pública subasta. Estos factores serán para los ganaderos una doble garantía: la que resulta de la eleccion de la administracion, y la de su fianza, que se determinará en razon de la importancia de sus gestiones, y que, conforme á las leyes de la materia, responderá por privilegio de todos los hechos de su cargo.

Si el animal vivo no encuentra comprador en las condiciones estipuladas de antemano, el factor podrá, en virtud del art. 6.º, y segun las instrucciones recibidas, remitirle inmediatamente al matadero áun si encontrase comprador á pública subasta, ó bien dirigirle al exterior, exento de derechos de consumo, si hay posibilidad de hacerlo, ó tambien enviarle á los mercados de subasta del interior, donde se tomarán todas las precauciones administrativas para que las operaciones se verifiquen con toda legalidad.

La creacion de factores en los mercados de reses, puesto que presentan las mismas garantías que los ya existentes para la venta de los principales artículos de consumo de París, responderá á un deseo que hace mucho tiempo tiene la agricultura; y es tanto más necesario, cuanto que desde el momento en que se adopte completamente el régimen de la libertad, será difícil mantener la institucion de la caja de Poissy. Cierta es que el Consejo de Estado habia creido poder conservarla con un carácter puramente facultativo; pero este sistema tendria el inconveniente de exigir dos clases de carniceros, unos con fianza para poder hacer uso de la caja, y otros sin ella é independientes de la misma. Por otra parte, en una deliberacion de 4 de Diciembre último, el consejo municipal se ha negado á suministrar los fondos necesarios para este servicio, si se conservase con un carácter facultativo.

Además, como institucion de crédito, la caja de Poissy, hay que confesar, que no presta los mismos servicios que en otro tiempo. Los préstamos de esta caja á los carniceros, que en 1820 representaban cerca de la mitad del total de compras de los carniceros de París, en la actualidad sólo ascienden á la décima parte; de año en año disminuyen progresivamente. En el estado actual de cosas, este establecimiento no llena por completo el fin para que fué creado respecto de los ganaderos. No hay duda que asegura el pago al contado de todas las reses compradas por los carniceros de París; pero, en general, los ganaderos no vienen á los mercados, sino que envían sus reses á comisionistas encargados de efectuar la venta, y á estos últimos es á quienes la caja remite el importe de los animales vendidos. Esta intervencion de los comisionistas, en cuyas operaciones nadie se mezcla, disminuye mucho para los ganaderos la importancia de la garantía del pago al contado, y es probable que encuentren otra garantía mucho mayor en la institucion de los factores sujetos á una fianza, así como á la vigilancia de la administracion. Por estas diversas causas creo que debe suprimirse la caja de Poissy, de lo cual trata el art. 8.º del decreto.

Segun el art. 9.º los gastos relativos á la inspeccion del comercio de carnes y al servicio de mataderos, que se cubrian con el interés de la fianza de los carniceros, recobrarán naturalmente su carácter de gastos municipales, y en adelante serán sufragados por la villa de París, para quien los productos de los derechos de sacrificio constituyen, por otra parte, un ingreso importante.

Por último, el art. 11 del decreto fija en el 31 de Marzo la época en que deberá comenzar su cumplimiento. Este plazo es indispensable para que la administracion pueda indicar las medidas de detalle que exija la transicion del régimen actual del comercio de carnes de París, al de libertad, que le sustituye. Permitirá, sobre todo, atender á la instalacion de los factores que han de sustituir á la caja de Poissy, y que parecen llamados á prestar al comercio de carnes en general, las garantías y el útil concurso que esta caja ya no podia asegurarles.

¿Puede esperar, Señor, el gobierno, que la supresion del sistema de limitacion de los carniceros produzca una modificacion inmediata y favorable al público en el precio de la carne? No lo creo así. Los efectos de un monopolio continúan durante cierto tiempo despues de publicados los decretos que le suprimen; los intereses que son ó se creen lesionados, se agitan, procuran reconquistar el privilegio que se les ha quitado, ó, por lo ménos, utilizar lo que pueden las ventajas que se les reservan, en virtud de la lentitud inevitable de instalacion de todo régimen nuevo, y hasta por una sutileza fácil de comprender, no cesan de explotar esta lentitud ó las circunstancias exteriores y accidentales que pueden retardar las ventajas del sis-

tema contra el sistema mismo. Sin embargo, tales dificultades son fáciles de prever para que el gobierno las tenga en cuenta de antemano y esté resuelto á dominarlas con perseverancia y, si necesario fuese, con toda su firmeza. Con el tiempo se vencerán estas dificultades; los carniceros honrados é inteligentes comprenderán que no tienen que temer nada de la libre competencia introducida en su profesion, y el sistema, funcionando sin trabas, producirá saludables resultados. Sin duda, no proporcionará ni puede proporcionar la baratura completa y permanente, pero dará el precio natural, deducido en lo posible de los gastos parásitos y de los beneficios exagerados, ese precio que sólo resulta de la competencia y del curso natural del comercio. La carne será cara cuando el ganado esté caro, esto es evidente; mas cuando este último se halle barato, el público encontrará necesariamente beneficio.

Tal será, trascurrido poco tiempo ciertamente, el resultado definitivo del nuevo régimen, y, entre tanto, sin comprometer ningun interés público, tendrá el mérito de restablecer el derecho comun en una profesion donde ya no se justifican el privilegio y la excepcion. Habrá, además, prestado desde ahora á la administracion el importante servicio de eximirla de la responsabilidad llena de peligros que hacia pesar sobre ella un privilegio sujeto á abusos, instituido por la misma, y cuyo uso no era dueña de arreglar: la impotencia reconocida de la tarifa lo ha comprobado.

DECRETO DE 24 DE FEBRERO DE 1858.

NAPOLEON, por la gracia de Dios y la voluntad nacional, emperador de los franceses,

A todos los presentes y venideros, salud:

En vista del informe de nuestro secretario de Estado en el departamento de Agricultura, Comercio y Obras públicas;

Vistas las leyes de 2-17 de Marzo, 14-17 de Junio de 1791 y 1.º brumario, año VII;

Vistas las leyes de 14 de Diciembre de 1789, y 16-24 de Agosto de 1790;

Visto el decreto de 6 de Febrero de 1811, y el de 15 de Mayo de 1813;

Vista la ordenanza de 18 de Octubre de 1829;

Vistas las deliberaciones del consejo municipal de París, fecha 19 de Octubre de 1855 y 4 de Diciembre de 1857;

Oido nuestro Consejo de Estado,

Hemos decretado y decretamos lo siguiente:

Artículo 1.º Queda derogada la ordenanza de 18 de Octubre de 1829, relativa al ejercicio de la profesion de carnicero en París.

Art. 2.º Toda persona que quiera ejercer en Paris la profesion de

carnicero, deberá presentar con anterioridad en la prefectura de policía una instancia, donde indique la calle ó plaza, el número de la casa ó casas donde haya de establecer la carnicería y sus dependencias.

Art. 3.º La carne se inspeccionará en el matadero y á su entrada en París, con arreglo á los reglamentos de policía, sin perjuicio de todos los demás derechos pertenecientes á la administracion para asegurar la exactitud de la venta y la salubridad de las carnes expendidas en las carnicerías ó en los mercados.

Art. 4.º Se prohíbe en París la venta de carnes ambulante.

Art. 5.º Se crearán en los mercados de reses autorizados para el abastecimiento de París, factores cuya gestion será garantizada por medio de fianza, y cuyas funciones consistirán en recibir en consignacion los animales vivos y venderlos, ya á pública subasta, ya particularmente, y con las condiciones indicadas por el propietario.

El empleo de estos factores será facultativo.

Art. 6.º Todo propietario de reses gozará, como los carniceros, del derecho de poder sacrificar su ganado en los mataderos generales, de vender privadamente la carne de estos animales, de remitirla al exterior franca de derechos de consumo, ó á los mercados interiores de la poblacion destinados á la venta de carnes muertas en pública subasta.

Art. 7.º Los carniceros forasteros serán admitidos, juntamente con los de París, á vender ó hacer vender al por menor en los mercados públicos, conformándose con los reglamentos de policía.

Art. 8.º Se suprime la caja de Poissy.

Las fianzas de los carniceros impuestas actualmente en la caja de Poissy les serán devueltas en el término de dos meses, á partir del dia en que esta caja haya dejado de funcionar.

Art. 9.º Los gastos relativos á la inspeccion de carnes y al servicio de los mataderos generales se sufragarán por el municipio de París.

Art. 10. Las disposiciones de los decretos, ordenanzas y reglamentos de carnes de París, no contrarios al presente decreto, continuarán vigentes.

Art. 11. El actual decreto será ejecutivo desde el 31 de Marzo próximo.

Art. 12. Nuestro ministro secretario de Estado en el departamento de Agricultura, Comercio y Obras públicas, queda encargado del cumplimiento del presente decreto, que se insertará en el *Boletín de las Leyes*.

Firmado, NAPOLEON.

ORDENANZA DE POLICÍA DE 16 DE MARZO DE 1858, SOBRE EL EJERCICIO DE
LA PROFESION DE CARNICERO EN PARÍS.

Nos, senador, prefecto de policía,

Visto el decreto imperial fecha 24 de Febrero último,

Ordenamos lo siguiente:

Artículo 1.º Toda persona que quiera ejercer el oficio de carnicero en París, deberá presentar antes una instancia en la prefectura de policía, con arreglo al art. 2.º del decreto anterior, indicando el sitio donde se proponga abrir su despacho.

A falta de negativa por la prefectura de policía, podrá abrirse el establecimiento en un plazo de quince dias.

La negativa sólo podrá fundarse en la falta de cumplimiento de las condiciones determinadas en el art. 2.º ya citado.

En caso de negativa, el demandante, si persiste, podrá ejecutar en el local las modificaciones necesarias; una vez hechas, dará aviso de ella á la prefectura de policía, y, si, en el término de quince dias á contar desde la fecha de este aviso, la prefectura no resuelve negativamente, el demandante podrá abrir su tienda.

Art. 2.º La apertura de un establecimiento de esta clase, requiere las condiciones siguientes:

El local tendrá por lo ménos, 2 metros 50 centímetros de altura, 3 metros 50 centímetros de anchura, y 4 metros de profundidad; se cerrará á toda su altura con una verja de hierro.

La ventilacion se efectuará por medio de una corriente de aire transversal.

El piso estará perfectamente enlosado, formando reguera y más alto que la vía pública.

Las paredes se cubrirán con materiales impermeables.

Se prohíben los braseros, chimeneas y hornillos.

Las alcobas no tendrán comunicacion directa con el despacho.

A falta de pozo ó de dotacion de agua para el servicio del establecimiento, se suplirá con un depósito, cuya capacidad sea de medio metro cúbico, que deberá llenarse todos los dias.

Art. 3.º Queda derogada nuestra ordenanza, fecha 1.º de Octubre de 1855, sobre la tarifa de la carne.

En consecuencia, el precio de la mercancía se estipulará libremente desde hoy en adelante entre el vendedor y el comprador.

Art. 4.º La presente ordenanza comenzará á regir desde el 31 de Marzo corriente.

Se publicará y fijará en bandos en virtud del decreto imperial de 24 de Febrero último.

Art. 5.º Los comisarios de policía de la ciudad de París, el director de abastecimientos, los inspectores de carnes y demás auxiliares

de la prefectura de policía quedan encargados, respectivamente, de asegurar su cumplimiento.

Terminaremos recordando algunas disposiciones no derogadas de la antigua ordenanza de 1830, que interesan más especialmente á la higiene pública y á la salubridad.

EXTRACTO DE LA ORDENANZA DE POLICÍA DE 15 DE MARZO DE 1830, SOBRE EL ORIGEN Y LA DISCIPLINA INTERIOR DEL COMERCIO DE CARNES DE PARÍS.

TÍTULO IV.—*De los matarifes y mozos de carnes.*

Art. 154. Se ordena á los mozos de carnes sangrar y despojar las reses de modo que las pieles queden intactas y sin picaduras.

TÍTULO V.—*De la policía de los mercados de Sceaux y Poissy.*

Art. 161. Los bueyes y las vacas se colgarán con arreglo á la costumbre establecida, dejando un espacio suficiente en cada hilera para que los carniceros puedan circular libremente.

Art. 171. Se autoriza la entrada de los toros en los mercados de Sceaux y Poissy, bajo condicion expresa de que entrarán y saldrán atados á una carreta, y se sujetarán á las anillas dispuestas en los corrales con dobles ligaduras.

Art. 174. Las reses se examinarán antes de abrirse la venta para ver si pueden ó no expenderse.

Art. 175. Las reses que no tengan la edad marcada, ó que sean demasiado flacas, serán excluidas del mercado.

Art. 177. Queda prohibido exponer en los mercados reses que se encuentren en casos redhibitorios.

Art. 178. Si un buey muriese en los nueve dias de la venta, se procederá, segun las reglas establecidas en el art. 7.º, al exámen de las causas de la muerte por medio de expediente, para asegurar la accion en garantía contra el vendedor.

Art. 180. Las reses compradas en los mercados sólo podrán conducirse por los boyeros ó vaqueros.

Los bueyes que estén muy cansados se confiarán á un vaquero especialmente encargado de conducirles á su destino separadamente y con las precauciones exigidas.

TÍTULO IX.—*Sobre el comercio de terneras.*

Art. 208. Las terneras conducidas á París por los comerciantes

forasteros, continuarán vendiéndose en el mercado, barrio del Jardín del Rey.

Art. 217. Se prohíbe la venta de terneras menores de seis semanas, así como vender la carne en los mercados ó carnicerías, y en cualquiera otro lugar, bajo pena de decomiso y doscientos francos de multa.

Art. 218. El comisario de plazas y mercados, ó su auxiliar, examinará las terneras antes de abrir la venta.

Art. 221. Únicamente los carniceros de París podrán comprar terneras en el mercado.

TÍTULO X.—*De la policía del mercado de carnes y de los mercados públicos en París.*

Art. 247. Se prohíbe la venta en las plazas y mercados públicos de carnes insalubres, bajo la pena determinada por el art. 605 del Código de brumario año IV.

Art. 249. Los carniceros forasteros trasportarán las carnes divididas en trozos, á saber: los bueyes, vacas y terneras en medios cuartos, y los carneros en cuartos, bajo pena de decomiso.

Art. 250. Los carniceros de París y los forasteros llamados á abastecer las plazas y mercados públicos, tendrán, proporcionalmente, tres clases de carnes.

Hay muchas industrias especiales que están íntimamente relacionadas con el comercio de carnes: la piel de los bueyes y de las vacas que se prepara por los curtidores para los zapateros y guarnicioneros; los cuernos sirven para los torneros y fabricantes de peines; el pelo ó la borra para los tapiceros, que lo emplean frecuentemente á guisa de crin. La piel de las terneras la preparan los zurradores, para los zapateros, los guarnicioneros, los cofreros, los encuadernadores, etc. Los piés del buey suministran un magnífico aceite que se emplea en la industria; las pezuñas y los huesos sirven para los torneros, los segundos se emplean también para la fabricación del negro animal. Con los tendones de Aquiles se hace cola fuerte; por último, con los intestinos y la vejiga se confeccionan las cuerdas llamadas de *tripa*, que se usan en los pianos, guitarras, violines, etc.—(V. MATADEROS, EMBUTIDOS, SUBSISTENCIAS, SEBO, MONDONGUERÍAS, CARNES. ETC.)

ORDENANZA DE POLICÍA URBANA SOBRE LAS CARNES (MADRID).

Las reses mayores y menores cuyas carnes hayan de venderse para el consumo público, se presentarán antes en el matadero, donde se reconocerá su sanidad, hierro y señales, tomándose razon de ellas, del dueño del ganado y de la persona que las introduzca.

Se admitirá para abastecedores ó tratantes en carnes á todas las personas que lo soliciten, justificando ante el Alcalde corregidor ser de buena conducta moral y política, quedando sujetos á las leyes y reglamentos vigentes, ó que se establezcan en lo sucesivo.

Todo abastecedor deberá someterse á matar las reses de su comercio en los mataderos públicos, y antes de verificarlo serán reconocidas por los inspectores nombrados por el Excmo. Ayuntamiento.

Las carnes serán romaneadas en los mataderos antes de salir de ellos, é intervenidas por los interventores de Ayuntamiento y Hacienda pública, para asegurar de este modo los derechos que adeudaren.

Si el abastecedor no quiere servirse para la matanza de los matorifes nombrados por el Ayuntamiento, podrá aviar sus reses por aquel ó aquellos que elija, pero pagando siempre á los fondos municipales los derechos establecidos, y siendo responsable de cualquier desórden que cometa el operario ú operarios de que se valga.

Ningun abastecedor ó tratante podrá hacer que varíen las horas de matanza bajo ningun pretexto ni motivo, como tampoco que se mate otra clase de ganado que el permitido en la temporada.

El encierro ó entrada de las reses en los corrales de la Casa-Matadero, en especialidad las mayores ó vacunas, será precisamente una hora despues de anochecido desde 1.º de Octubre á 1.º de Mayo, y lo restante del año dos horas despues de anochecido.

Ninguna res mayor destinada para la matanza será corrida, aporreada, ni lidiada, sino muerta en completo reposo, y no á golpes de palo, piedra ó con perros, sino con los instrumentos destinados para ello.

La matanza empezará al ménos una hora despues de hecho el encierro de las reses; y esta operacion ha de señalarse por el administrador, sin cuyo requisito no ha de poderse dar principio, que deberá ser el matadero de vacas, en el invierno, de siete á nueve de la mañana y de dos á tres de la tarde: y en el de carneros, en el invierno, de siete á nueve de la mañana, y de dos á cuatro de la tarde, y en verano, de cuatro á ocho de la mañana y de cuatro á seis de la tarde.

De ningun modo podrá romanarse la carne que haya de salir de la Casa-Matadero sin que al ménos haya estado colgada al aire en las naves seis horas despues de muerta.

En los meses de brama ó celo, como Junio, Julio y Agosto, no se permitirá, bajo la responsabilidad del administrador, la matanza de vacas, *ovejas* y *toros*, como tampoco moruecos ó carneros enteros, debiéndose hacer sólo de bueyes y carneros castrados y vacas que no estén en celo (1).

Toda res mayor ó menor deberá entrar por su pié en el matadero, á ménos que un accidente imprevisto no las haya producido la fractura de un remo, y haya habido necesidad de conducirla en carro, cuya circunstancia se probará así y los inspectores veterinarios juzgarán si es ó no admisible, sin cuyo requisito no podrá determinarse su muerte.

No se permitirá, bajo ningun pretexto, la entrada en el matadero de ninguna res muerta, cualquiera que sea la causa (2).

Tampoco se permite la entrada á ninguna res con heridas recientes, causadas por perros, lobos ú otros animales carnívoros.

No se permitirá el encierro ni matanza de *ovejas*, *cabras*, *cabritos* ni *corderos*, exceptuándose estas dos últimas especies en la época en que se permiten.

Cuando acaeciese presentarse en el matadero alguna res en el estado de preñez, se incluirá en los despojos el feto; vigilándose con todo cuidado que para extraer dicho feto anticipadamente no se moleste á la res con palos ó cualquiera otra violencia.

Cuando los calores sean intensos, se bañarán las reses que hayan de matarse, cuidando descansen á la sombra algun tiempo antes de verificarse la muerte.

El encierro se verificará con sosiego, principalmente el de reses mayores, y no se hará más que del ganado permitido.

El inspector ó reconecedor primero, destinado al matadero de vacas, hará el reconocimiento una hora despues de haber entrado las reses en el corral, y luego que le haya practicado con escrupulosidad, dará parte al administrador, manifestando expresamente lo que notare acerca de la salubridad ó insalubridad del ganado, sin cuyo requisito no se podrá hacer la matanza.

Despues de muertas las reses, y cuando estén puestas al oreo en las naves, practicará segundo reconocimiento para cerciorarse mejor por el estado de las vísceras, de la sanidad de las mismas, y del que igualmente dará parte al administrador.

Será obligacion de los reconocedores dar parte de cualquier foco

(1) En la actualidad se verifica todo el año.

(2) En 18 de Junio de 1879, se derogaron los artículos relativos á la prohibicion de introducir carnes muertas de reses vacunas, lanares y cabrias, para el consumo de esta capital, y en cumplimiento á lo acordado por el Excmo. Ayuntamiento en sesion de este dia, en virtud de lo resuelto por el Excmo. Sr. Gobernador de la provincia con fecha 10 del mismo, quedó autorizada desde el 20 de Junio la introduccion de dichas carnes por los fieltos de consumos, durante seis meses.

de infeccion que se notare en las Casas-Mataderos, para que se corrija inmediatamente, y lo mismo de las carnes que conceptúen no hallarse en el estado de sanidad que corresponde, para que se disponga inmediatamente su enterramiento.

Tambien están obligados á practicar todos los reconocimientos que en cualquier punto de la poblacion les manden hacer los señores Comisarios de este ramo, y los señores Tenientes de alcalde en su distrito.

El segundo inspector reconecedor practicará los reconocimientos en el matadero de carneros, en los mismos términos que el primero.

Los reconocedores están obligados á denunciar ante la autoridad competente todas las carnes ó pescados que vieren vender en los puestos y plazuelas, y que conceptuasen mal sanas ó corrompidas.

De todo reconocimiento que hagan á consecuencia de mando judicial, darán la competente certificacion si la autoridad la estimase oportuno, y lo mismo si el administrador la exigiese por haberse notado falta de carne ó sebo en las carnes que estén para romarse.

Nadie podrá matar clandestinamente reses mayores ni menores, debiendo hacerlo tan sólo en el Matadero público destinado al efecto.

La matanza y venta de cordero tendrá principio todos los años el domingo de Pascua de Resurreccion, y concluirá el dia 29 de Junio.

Se señalarán á los expendedores por el Teniente de alcalde del distrito respectivo los puestos para la venta del cordero, expidiéndoles al efecto la oportuna licencia.

Todos los corderos que se introduzcan, maten y vendan, han de ser machos de la última cria, y no hembras ni primales ó de año.

Los que introduzcan para el abasto público serán conducidos á la Casa-Matadero para el degüello y reconocimiento de la sanidad de su carne.

La carne de cordero se venderá sin la asadura ni cabeza; estos dos artículos se expendrán por separado.

Se prohíbe vender juntas y por una sola persona las carnes de carnero, corderos y vaca ordinaria y fina.

La matanza y salazon del ganado de cerda dará principio el dia 31 de Octubre, á fin de que pueda expendirse al público desde el siguiente 1.º de Noviembre hasta 20 de Marzo siguiente, en que dicha operacion concluirá.

Las personas que deseen hacer uso de mataderos particulares, acudirán al Alcalde corregidor con la debida anticipacion, reclamando la competente licencia, que les será expedida grátis, siempre que de los informes que tenga á bien tomar, resulte que aque-

Los locales reúnen todas las circunstancias que exige el objeto á que se hayan destinados, no permitiéndose la ejecucion de la matanza en otros puntos que los que obtengan la referida licencia.

La entrada del ganado se verificará todos los dias, dando principio en el expresado 31 de Octubre, desde las nueve de la mañana hasta las dos de la tarde únicamente, por las puertas de Toledo, Segovia y Bilbao.

La matanza se verificará precisamente á entraña seca, ó sea sacando la asadura sin manteca y sin hacer ninguna desmembracion de las canales, debiendo extraerse los orificios en forma redonda, sin hacer más hueco que el suficiente para que entre el estilo ó colgadero, quedando por consiguiente abolido el modo de matar practicado hasta el dia, denominado á *estilo de salchichero*.

Seguirán abonándose las cuatro libras de oreo que son de costumbre, pesándose las canales del modo que se ha practicado hasta ahora.

Para indemnizar á los salchicheros el perjuicio que les ocasiona la abolicion de matar en adelante al citado *estilo de salchichero*, los vendedores rebajarán ó dejarán á beneficio de los compradores, además de las cuatro libras de oreo, expresadas en la regla anterior, media libra por arroba de pago en cada canal.

Los tres inspectores supernumerarios de mercados pasarán á revisar la sanidad del ganado á su entrada por las puertas designadas, y practicarán en el acto las oportunas denuncias.

La venta de tocino y demás géneros que produce la matanza del cerdo, se hará con absoluta separacion de la vaca y carnero.

El transporte de las carnes se verificará en lo sucesivo en carros cerrados con arreglo al modelo aprobado.

Ninguna res podrá descargarse en tierra bajo pretexto alguno, sino en las mismas tablas donde debe destrozarse.

En el despacho de carnes, en tiendas y cajones, se observará el mayor aseó, sin que á nadie sea permitido tenerlas colgadas por la parte de afuera del mostrador; y el sitio en que se coloquen, sea cajon ó tienda, estará cubierto de tablas bien limpias ó azulejos, ó en su lugar una cortina de paño ó de lienzo, que deberá mudarse siempre que se halle sucia.

El mostrador, sea cajon ó tienda, estará perfectamente aseado, no bajará de tres cuartas de ancho, colocado con vertiente hácia fuera, para que puesta sobre él la carne partida, puedan los compradores verla cómodamente sin manosearla.

Se prohíbe vender ó manejar la carne á los que padezcan enfermedad contagiosa ó de asqueroso aspecto.

Se prohíbe la venta de todas las carnes en que aparezca la menor señal de proceder de res enferma, ó que presente mal aspecto por falta de limpieza, y se obligará al vendedor á enterrar las que por

su olor indiquen principio de corrupcion, y arrojarlas al noque, sin permitir con pretesto alguno se repartan á los pobres.

No se permite la venta de ovejas, cabras, corderas ni cabritas, y para hacerla de los machos de las dos últimas especies, deberán distinguirse de las hembras (1).

Todos los vendedores de carnes rumiantes tendrán una tablita colocada en el sitio más visible de los puestos, que exprese con letras bien claras las clases y precios á que venden, y lo mismo en aquellos donde se despachan los despojos.

La balanza estará colocada de modo que se pese sobre el mostrador, y los platillos y cadenas que la sostienen serán de laton, conservándolos en el mejor estado de limpieza; su forma deberá ser casi plana, á fin de que los compradores puedan cerciorarse del modo de pesar, y estarán colocadas las pesas junto al mismo peso, sobre una tabla ó pedestal, prohibiendo al vendedor tocar á la balanza mientras se mantenga en oscilacion sin determinar el peso. (Galante y Ruperez, *Diccionario municipal*. Madrid, 1874.)

Bibliografía.—Bizet, *Du commerce de la boucherie et de la charcuterie de Paris, et des commerces qui en dépendent*, Paris, 1847.—Guérard, *Sur le transport des animaux destinés á la boucherie (Annales d'hygiène, etcétera, 1846, t. XXXV, p. 65).*—Chevallier y Guérard, *Mémoire sur les résidus liquides provenant des établissements industriels (Annales d'hygiène, 1846, t. XXXVI, p. 98).*—Boudin, *De la production et de la consommation de la viande, au point de vue de l'hygiène publique (Annales d'hygiène, 1850, t. XLIV, p. 244).*—De Kergorlay, *De la consommation de la viande et de l'organisation du commerce de la boucherie dans Paris (Annales d'hygiène, 1842, t. XXVII, p. 84).*—*Rapport au conseil municipal de Paris*, por Boulay de la Meurthe, 1841.—*Notice sur le regime du commerce de la boucherie*, publicada por el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas. Paris, 1850.—*Documents fournis par M. le préfet de police sur le commerce de la viande*. Paris, 1851.—E. Millon, *De la liberté du commerce de la boucherie*. Paris, 1851.—A. Goubaux, *Études sur les animaux de boucherie; des maniements considérés spécialement chez le bœuf et la vache*. Paris, 1855.—*Les consommations de Paris*, por A. Husson. Paris, 1856.—*Influence du transport par les chemins de fer sur la santé des animaux destinés á la boucherie et á l'engraissement*, por el doctor E. L. Bertherand (*Archives de l'agriculture du Nord de la France*, Lille, 1856.—J. Baillet, *Traité de l'inspection des viandes de boucherie considérée dans ses rapports avec la zootechnie, la médecine vétérinaire et l'hygiène publique*. Paris, 1880.

(1) Este artículo quedó derogado en 5 de Abril de 1870, acordándose por el Excelentísimo Ayuntamiento la admision y venta para el consumo de las carnes de oveja, macho cabrío castrado y cabra.

CARPINTEROS.—La higiene profesional de los carpinteros no habia dado lugar á ninguna nota interesante, cuando el doctor Koblank (de Berlin) ha hecho de ella un estudio especial, cuya análisis exacta y el comentario inteligente debemos al doctor Brochard.

La profesion que nos ocupa se divide en dos grandes fracciones: los ebanistas, con algunas especialidades cuya distincion carece de interés para el médico, y los carpinteros propiamente dichos. Emplearé exclusivamente esta última palabra como término genérico.

Segun el principio enunciado anteriormente, los carpinteros de obras de afuera, sobre todo, debian gozar de buena salud, porque están siempre al aire libre. No sucede así, sin embargo, y nuestro autor explica esta aparente contradiccion por la necesidad que tienen de preparar sus obras en los talleres, antes de fijarla en los edificios. Cuando acaban de trabajar en estos últimos, abiertos de par en par, no se encuentran á propósito para resistir la intemperie, y pierden de este modo el privilegio de esta especie de inmunidad, adquirida en otros officios análogos al suyo.

El oficio de carpintero desarrolla notablemente los músculos de las extremidades superiores é inferiores, sobre todo de estas últimas; porque casi siempre los carpinteros trabajan de pié, obligando, por lo tanto, á contraer con fuerza estos músculos para mantener el equilibrio del cuerpo contra los continuos movimientos de vaiven de su parte superior. El uso de vestidos anchos auxilia los buenos efectos de esta actitud. Los carpinteros son, en su mayor parte, bastante bien proporcionados; presentan muy pocos ejemplos de deformidades de la columna vertebral, esternon, piés, ó de esas faltas de desarrollo tan frecuentes en otras profesiones.

La inteligencia tambien está, por lo comun, bien desarrollada en ellos. Para el obrero ordinario, el jornal es insuficiente (nueve francos semanales); pero si es más hábil, suele ganar el doble. Esta diferencia le excita á emplear útilmente sus horas de ocio, no siendo raros, entre ellos, los buenos geómetras, dibujantes, modeladores y escultores. Su fisonomía, como su aspecto y lenguaje, manifiesta este nivel intelectual bastante elevado.

La vision es perfecta en ellos, hallándose el ojo habituado á mirar con precision; la miopía, tan comun entre los sastres y zapateros, es rara. Sin embargo. M. Koblank y sus colegas, los

médicos de las sociedades de obreros, han observado que las enfermedades de los ojos son mucho más frecuentes entre los artesanos desde la introducción del alumbrado por gas en la mayor parte de los grandes talleres. Lo que parece venir en apoyo de este dato etiológico, es que tales trastornos de la visión se observan sobre todo en invierno, en la época de las largas veladas. El autor pide que se haga obligatoria una instalación que impida oscilar la luz del gas y que arda por sacudidas.

El cabello es casi siempre muy abundante en los carpinteros, lo que nuestro colega atribuye á la necesidad que tienen muchos de limpiarle y peinarle, por el serrín que continuamente le ensucia.

Este polvo es muy perjudicial á sus órganos respiratorios. «No porque pueda penetrar en los pulmones, dice M. Koblack, pues á pesar de las ideas que se han emitido en contra, esto me parece muy poco verosímil, á causa de la estructura de la laringe; este polvo vicia la atmósfera y disminuye la cantidad del aire puro y respirable. De aquí resulta la frecuencia de las anginas, las bronquitis, las pulmonías y, en ciertas condiciones, los tubérculos en los carpinteros; muchos de ellos se exponen, por otra parte, á los enfriamientos, al salir de pronto del taller, ligeramente vestidos, para preparar la cola, etc.

Entre las afecciones quirúrgicas dominan los panarizos, figurando el 6 por 100 en el número total de enfermedades. Este resultado no tiene nada de asombroso, si se reflexiona que el continuo movimiento, y por sacudidas, del cepillo, es muy á propósito para determinar contusiones de los tendones. Otras veces en estos, particularmente en el abductor mayor y el extensor corto del pulgar, se producen exudaciones inflamatorias por el trabajo de la sierra. Estas exudaciones van acompañadas de tumefacción, dolores fuertes y una crepitación intensa; un observador poco ejercitado puede creer, en casos semejantes, que existe una fractura del hueso (1).

Las hernias no son raras. Pero la afección más común es la

(1) Los carpinteros padecen también de flemones de la mano, debidos generalmente á la introducción de espinas ó astillas de la madera; de una bolsa serosa delante del esternon, en el punto donde se apoya la extremidad de la gariopa; y de heridas en el pié, pierna y muslo, con la azuela. En los ebanistas el uso de la muñeca de barnizar, determina en ocasiones el espasmo funcional de los dedos, análogo al calambre de los escritores. El uso de la esencia de trementina, en el barnizado, puede ocasionar cefalalgia y trastornos nerviosos (Layet). (Ad.)

dilatacion varicosa de las venas en las extremidades inferiores: más de una tercera parte de carpinteros padecen de varices. No es raro observar, sobre todo en la region de la rodilla, tumores del tamaño de un puño, y hácia los que serpean cordones varicosos del grosor de un dedo. A estas lesiones se unen los varicoceles y las úlceras varicosas. Nada más frecuente que estas últimas: muchos obreros, de veinte años escasos, y por otra parte sanos y robustos, padecen de estas enfermedades que presentan las formas más graves. Es difícil evitar estas desorganizaciones de tejidos. Ya en los aprendices debiera fijarse algo la atención en el estado de las piernas y piés, é inducirles á que elijan otro cualquier oficio cuando se observase una predisposicion marcada á las varices.

La gran frecuencia de los panarizos (y de sus cicatrices), de las varices muy pronunciadas y de las úlceras varicosas, ¿no podria servir de dato á los médicos forenses? La existencia simultánea de muchas de estas lesiones en una misma persona, pudiera suministrar algun indicio útil para constar la identidad.

En cuanto á la mortalidad, ofrece proporciones extraordinariamente favorables. Durante los dos años 1856 y 1857, no hubo más que 40 defunciones por tisis pulmonar, aunque 178 individuos fueron tratados por tubérculos. Hubo, además, 29 defunciones por las enfermedades siguientes: afecciones cerebrales, 6; fiebres tifoideas, 6; hidropesías, 3; marasmo senil, 2; pulmonía, enteritis, apoplejía pulmonar, apoplejía del corazon, escrófulas, conmocion cerebral, amputacion del pié, cáncer de los lábios, absesos de id., supuracion del brazo y delirio (?), de cada una un caso. En total, de 100 enfermos, hubo 1,15 defunciones: resultado en extremo satisfactorio. Es preciso, sin embargo, recordar que estas cifras se han tomado en una sociedad de obreros propiamente dichos, es decir, compuesta casi exclusivamente de hombres en todo el vigor de la edad (1).

A estas observaciones añadiremos las que yo mismo he consignado en mis estudios médico-legales sobre la identidad.

En los ebanistas, que presentan ciertos caractéres comunes

(1) Segun Majer, de 100 defunciones ocurridas en carpinteros, 44 son por enfermedades de pecho; en Copenhague, hay 40,5 defunciones por 100 por tisis pulmonar entre los individuos de esta profesion, y de 8,2 por 100 en los hospitales. Los ebanistas suministran por sí solos tres veces más defunciones por esta enfermedad que los carpinteros, y los que hacen carros cerca de dos veces más por la funesta influencia del torno. Layet ha encontrado, en 100 carpinteros enfermos, 38 enfermedades de pecho (catarro

con los carpinteros, se nota en la mano derecha que maneja generalmente la garlopa ó el cepillo:

1.º Una abertura mayor del ángulo comprendido entre el borde interno del pulgar y el externo del índice. Este último y los otros dedos, fuertemente inclinados hácia el borde interno de la mano, ya no están en la prolongación de los metacarpanos correspondientes, sino que forman con ellos, al nivel de la articulación metacarpo-falángica, un ángulo obtuso de vértice externo. En el borde externo del índice, existen algunas veces pequeños equimosis y constantemente callosidades más gruesas en el vértice del ángulo.

2.º También hay callosidades en el borde interno del pulgar, cuya última falange no se halla en la prolongación de la primera y forma con ella un ángulo saliente hácia adentro. Las capas epidérmicas están engrosadas sobre todo al nivel de la eminencia formada en el borde interno del pulgar por el vértice de este ángulo.

3.º En el centro de la palma de la mano, entre la eminencia hipotenar y la línea curva que limita la eminencia tenar, se encuentra una chapa callosa del tamaño de una pieza de 2 francos producida asimismo por el uso del cepillo. Un signo más característico todavía, y enteramente propio de los ebanistas, son tres filas de pequeñas callosidades, cada una de las cuales tiene cuatro. La fila media corresponde á las eminencias de la raíz de los dedos; la superior se halla situada á 2 centímetros próximamente por encima de la palma de la mano; por último, las chapas inferiores existen en cada dedo sobre los pliegues correspondientes á la articulación de la primera y segunda falanges. Estas últimas señales son debidas al hábito que tienen los ebanistas de mover con la mano izquierda los largos tornillos del bastidor con que se chapea la madera.

El carpintero, que, como el ebanista, maneja la garlopa, tiene en la cara dorsal de la mano derecha, sobre las articulaciones de la primera y segunda falange del índice, un callo muy abultado producido por la presión del puño, por el cual pasan

bronquial, pulmonía, congestión pulmonar), y 15 tisis pulmonares. Después siguen las saburras gástricas, las fiebres mucosas y los reumatismos.

En cuanto á la edad media de los fallecimientos, varía según el medio y las circunstancias. Así es que Lombard, en Génova, y Neufville, en Francfort, dan una cifra más alta que la media general de defunciones, mientras que Hannover, en Copenhague, indica la edad de treinta y tres años. Los carpinteros de los arsenales marítimos, envejecen más pronto. (Ad.)

los cuatro dedos. Existe, además, en la mano izquierda, sobre el borde radial del índice, un callo en forma de media luna, causado por el roce del mango del escoplo. En los obreros jóvenes estos callos están sustituidos por tumores más blandos y rojizos.

Bibliografía.—A. Layet, *Hygiène et pathologie professionnelle des ouvriers employés à l'arsenal maritime de Toulon*, article CONSTRUCTIONS NAVALES, en *Archives de médecine navale*, 1873, t. XX.—O. Du Mesnil, *Des accidents saturnins observés chez les ouvriers employés à la fabrication des meubles de laque* (*Ann. d'hygiène publique*, 1874, t. XII, p. 335).

CARTONEROS, CARTONES.—La industria de los cartones, en razon del olor desagradable que desprende, se halla incluida en la segunda clase de establecimientos incómodos.

CASAS.—V. HABITACIONES.

CASAS DE FIERAS.—Las casas de fieras, por el temor de que puedan escaparse los animales que contienen, se han colocado en la primera clase de establecimientos insalubres.

CASAS DE MATERNIDAD.—Los establecimientos destinados á las mujeres embarazadas, son diezmos casi regularmente por una horrible mortalidad.

Desde hace muchos años los tocólogos y los higienistas han fijado siempre su atencion en estos establecimientos, acordando unánimemente en prescribir como medio más eficaz de luchar contra la fiebre puerperal el cumplimiento riguroso de todas las medidas higiénicas posibles. En una palabra, las casas de maternidad, segun todos los autores competentes, deben presentar en el más alto grado todas las garantías de seguridad que puede ofrecer la higiene más severa y mejor entendida.

Los esfuerzos de todos los patologistas se han dirigido, tanto á los medios de oponerse al desarrollo de la fiebre puerperal, como á los métodos tan inciertos de curarla. A pesar de esto, se presenta con frecuencia en todos los establecimientos de maternidad de las grandes ciudades de Europa; y en todas partes es igualmente refractaria á los agentes terapéuticos que se emplean contra ella.

Esta plaga de las embarazadas tiene de comun con todas las enfermedades epidémicas, con ó sin carácter contagioso, que cada epidemia de esta cruel dolencia presenta, en cierto modo, su sello especial, desconocido algunas veces al principio, y que no se manifiesta en algunos casos más que por los resultados del tratamiento.

Actualmente es una verdad, y la historia de muchas epidemias lo ha puesto fuera de duda, que, en virtud de este sello propio, y á pesar de la apariencia falaz de los síntomas, tal ó cual método de tratamiento produce ó no buenos efectos. Compréndese con facilidad que, en presencia de tales dificultades terapéuticas, los estudios se dirijan á la profilaxia de la fiebre puerperal.

Si hasta ahora no ha sido posible descubrir la causa esencial de esta fiebre, por lo ménos se sabe en qué condiciones se manifiesta ordinariamente, y las circunstancias que parecen tener sobre su desarrollo una accion bien marcada. Entre estas condiciones, las en que se ven desarrollarse otras epidemias, ocupan el primer lugar: así la alteracion del aire por el hacinaamiento, la putrefaccion de las sustancias vegetales ó animales, el calor, el frio, la humedad, la sequedad, se han citado sucesivamente. A limitadas como causas determinantes por muchos autores, se han considerado por otros como de escasa accion en el desarrollo de la enfermedad, y algunos hechos observados han venido en apoyo de estas distintas opiniones. Lo que parece bastante cierto es que en las relaciones de todas las epidemias de fiebre puerperal, algunas de estas causas han desempeñado con frecuencia un papel importante.

Además de estas causas generales, los autores han indicado numerosas causas individuales, como la miseria y las privaciones durante el embarazo, las preocupaciones morales de ciertas embarazadas sobre su suerte y la de su hijo, la repugnancia que inspira algunas veces el hospital á las embarazadas, y, por último, el espanto causado por la aparicion bien conocida de la epidemia mortífera. Hay otras causas indicadas por los patólogos, que no parecen tener la influencia que se les ha atribuido. Así, la duracion del trabajo, el número de partos anteriores, las maniobras hechas en ellos, no han tenido en algunas epidemias ninguna significacion particular. Lo más notable, es que con bastante frecuencia ciertos dias son más fatales que otros para las mujeres que verifican el parto en ellos, y en

cambio las que dan á luz al día siguiente no tienen ningun síntoma grave. Tales días, que pudieran llamarse nefastos, se caracterizan por un cambio brusco en la temperatura. Estos hechos han sido, sobre todo, bien palpables durante el curso de una epidemia referida por el doctor Alexis Moreau, en 1844. Por último, algunos autores han admitido algunos trastornos funcionales como causas, entre ellos la supresion de la secrecion láctea, que ha dado lugar á las teorías de metastasis de la leche, largo tiempo admitidas en la ciencia; la supresion de los loquios, el estreñimiento, la retencion de orina, etc. Mas como estas pretendidas causas son muy problemáticas, merecen fijar poco nuestra atencion.

La cuestion del contagio de la fiebre puerperal ha dividido á los médicos. Los unos admiten esta enfermedad como contagiosa, los otros la niegan; la mayoría lo ponen en duda. Los partidarios del contagio creen que puede trasmitirse de una mujer enferma á otra sana que respire el mismo aire que la primera, ó que se ponga los mismos objetos, ropas de vestir, de cama, etcétera. Los hechos invocados en apoyo de esta idea están muy lejos de probar nada, y, por otra parte, las circunstancias en que no ha existido el contagio son muy numerosas. En cuanto á un contagio indirecto, del cual seria en cierto modo el vehículo una persona sana, ciertos médicos parecen admitirle. Algunas pruebas numerosas é irrecusables son las únicas que pueden llamar la atencion de la ciencia relativamente á un modo de trasmision que rechazan, hasta ahora, las ideas emitidas de ordinario. En cuanto á nosotros, parécenos que se olvida con demasiada facilidad que el contagio puede manifestarse accidentalmente en tal ó cual epidemia para no existir en las otras de la misma naturaleza que aparezcan en épocas distintas.

Las condiciones administrativas é higiénicas que deben tener las casas de maternidad son necesariamente más rigorosas que las de cualquier otro establecimiento nosocomial. Las salas estarán bien ventiladas y caldeadas suficientemente, con una vigilancia activa y constante; serán espaciosas y con pocas camas. Debe evitarse sobre todo el hacinamiento, que es, por decirlo así, relativo en las salas de las recién paridas. Así, mientras que en una sala ordinaria de embarazadas puede existir un número dado de las mismas, esta sala puede constituir un foco de infeccion peligroso cuando contiene un número menor de púerperas.

Hay una enfermedad de naturaleza pútrida que aparece casi exclusivamente en las clínicas de partos, sobre todo cuando hay hacinamiento, cual es la gangrena de las partes genitales. Esta terrible enfermedad ataca algunas veces á la mayor parte de las recién paridas, aunque no se haya ejercido ninguna violencia, ni haya presentado el parto nada de insólito. Esta complicación se asemeja mucho á las gangrenas fagedénicas y pútridas que atacan tan á menudo á los niños durante la convalecencia de las fiebres eruptivas, cuando padecen éstos exantemas en malas condiciones higiénicas.

En estos establecimientos debe reinar la mayor limpieza, renovándose las ropas lo más á menudo posible. También es necesario vigilar con escrupulosidad los enseres de tocador, porque algunos autores admiten la posibilidad de transmisiones morbosas por el intermedio de estos objetos.

Las fumigaciones y las lociones cloruradas podrán convenir algunas veces en las salas, sobre todo cuando la reapertura de los establecimientos despues de desaparecer la plaga que los hace cerrar, de un modo casi periódico. Estos medios adquiririan una importancia capital, si la experiencia confirmase la opinion de un médico alemán, el doctor Semmelweis, expuesta en 1851 ante la Academia de medicina por Arneth, antiguo jefe de la clínica de partos de Viena. Segun este médico, la absorción por la mucosa vagino-uterina de los líquidos en putrefacción procedentes de la ropa, porciones de placenta, instrumentos súcios, utensilios de la misma atmósfera impregnada de tales átomos, seria la causa más frecuente de las fiebres puerperales. El modo más comun de inoculación seria el tacto producido por las manos impregnadas de miasmas cadavéricos. Segun M. Semmelvis, un medio por el cual se limpiarían perfectamente las manos de modo que no quedase ni un átomo cadavérico en la epidermis, y, por consiguiente, que no se notase el más leve olor específico, también debiera evitar en lo posible los perjuicios de las autopsias enteramente indispensables á los alumnos, para hacer estudios profundos y sólidos. Halló este medio en el agua clorurada, y sobre todo en el cloruro de cal. Se ordenó á fines de Mayo de 1847 que no se admitiese á nadie en las clínicas de la Maternidad de Viena, hubiese ó no verificado autopsias, sin haber introducido previamente, en la misma sala de partos, las manos en una solución de cloruro de cal, y sin haberse acepillado bien las uñas. Duran-

te la epidemia que hubo en Noviembre de 1853 en el hospital clínico de la Facultad de París, el profesor M. Dubois ordenó que los discípulos que fuesen designados para practicar las autopsias se abstuviesen hasta nueva orden del servicio de partos.

No hay necesidad de insistir en la necesidad de elegir escrupulosamente los sitios en que deben establecerse las casas de maternidad. Conviene también no construir para una población numerosa un vasto y único establecimiento. Justamente aquí es donde conviene multiplicar los hospitales para hacerlos más pequeños, y, por consiguiente, más salubres.

Además de los hospitales destinados exclusivamente á las mujeres embarazadas, hay en París cierto número de sociedades más ó ménos ricas, cuyo objeto es auxiliar á las recién paridas y á sus hijos. Entre estas sociedades citaremos en particular la Sociedad de caridad maternal que devuelve á sus madres los hijos fatalmente abandonados. Esta asociación, fundada en 1788 por la señora Fouquet, hija de M. Autremont, antiguo administrador de los hospitales, supo, desde su origen, conciliarse el patronato de las personas más recomendables: María Antonieta aceptó el título de protectora. Dirigida en la época del Directorio por la señora Pastoret, la ilustre fundadora de las escuelas de párvulos, debía establecerse bajo el imperio, en toda la Francia, bajo la protección especial de la emperatriz María Luisa y recibir un donativo de 500.000 francos. Bajo la restauración, la reina se interesó en gran manera por esta sociedad, fundada bajo los auspicios de su madre; desde 1830, la reina de Francia fué nombrada presidenta y declarada celosa protectora. Actualmente, la emperatriz Eugenia ha reivindicado este noble privilegio de la caridad, y estas instituciones colocadas bajo su alto patronato, han recibido un brillante testimonio de su munificencia.

La Sociedad de caridad maternal socorre en el momento del parto: 1.º, las mujeres casadas que tengan tres hijos menores de catorce años; 2.º, las que, teniendo dos hijos, paran dos gemelos; 3.º, las viudas con un hijo; 4.º, las que, estando casadas, tengan un hijo pequeño y sus maridos impedidos; 5.º, las que están enfermizas y tienen dos hijos. Estas mujeres, para ser socorridas, deben exhibir: 1.º, su partida de matrimonio ó la defunción del marido; 2.º, las partidas de bautismo de sus hijos; 3.º, una certificación de moralidad; un certificado del centro de

beneficencia en que se indique la necesidad de obtener los auxilios de la Sociedad. El socorro concedido por esta última, se calcula en 90 francos. Consiste en los gastos del parto, 10 francos; en una envoltura completa, valuada en 20 francos; en un abono mensual de 5 francos durante 10 meses, y en otro ajuar de ropa, valor de 10 francos, hácia el cuarto mes de la lactancia. El mes comenzado se abona totalmente, á pesar de la defuncion del niño. En caso de parto doble, se conceden dos ajuares de ropa para los niños. La madre se obliga á lactar á su hijo ó á alimentarle con leche. Si cayese gravemente enferma, el niño se confia á una nodriza, siendo el socorro mensual de 8 francos. Si muere la madre, el niño es recogido por la Sociedad. Una junta compuesta de cuarenta y ocho señoras se reúne todos los primeros lunes de mes en el domicilio de una de las vicepresidentas, resuelve las peticiones que se la dirigen, y establece la distribucion de los socorros. Estas cuarenta y ocho señoras se hallan repartidas por cuarteles y encargadas de recoger las noticias propias para legitimar la asistencia de la Sociedad; vigilan asimismo el empleo de los socorros, que no se conceden pasado un mes del parto. La Sociedad tiene médicos y parteras en cada distrito. El ministro del Interior la subvenciona con 45.000 francos, y el consejo municipal con 6.000 francos; los gastos restantes se cubren con donativos y suscripciones. El número de mujeres admitidas anualmente es de 900, cuyo tiempo de lactancia se continúa de un año ó otro: así, en el ejercicio de 1860, la Sociedad socorrió 1.350 mujeres que lactaban 1.376 niños.

La sociedad llamada Asociacion de madres de familia es análoga á la anterior. Fundada en 1836, con el objeto de asistir á las mujeres embarazadas pobres que no hallan auxilio en los centros de beneficencia ni en la Sociedad maternal, contribuye tambien al consuelo de los pobres vergonzantes.

Por último, citaremos la sociedad médica de partos, para el tratamiento gratuito á domicilio de las mujeres embarazadas, compuesta de cuatro miembros consultores, doce miembros titulares, encargados cada uno de un distrito, y de un número suficiente de parteras. Se conceden algunos socorros en ropa, pan, carne y leña.

Tambien existen en la ciudad casas particulares de partos. Dirigidas por parteras, se hallan léjos de presentar todas las garantías de salubridad y moralidad que debieran existir. Seria

conveniente una vigilancia especial para esta clase de establecimientos demasiado abandonados. Los médicos del registro civil han tenido ocasión muchas veces de observar algunos hechos que demuestran la necesidad de esta vigilancia.

Hé aquí las conclusiones última y unánimemente adoptadas por la *Sociedad de medicina pública é higiene profesional*, en virtud del informe de M. Thévenot:

1.ª Los estudios experimentales más recientes, así como las deducciones de la clínica, permiten hoy afirmar que la enfermedad designada con los nombres de fiebre puerperal, infección puerperal, septicemia puerperal, es eminentemente contagiosa.

2.ª El contagio se efectúa por tercera persona, por los apósitos, por los instrumentos, por los objetos de tocador, y por el aire ambiente.

3.ª Estas causas de contagio no pueden evitarse mientras las salas de partos no estén directamente reunidas en los hospitales generales, y en las casas de maternidad las enfermerías no se hallen completamente separadas del edificio principal.

4.ª Las recién paridas deben permanecer aisladas por lo ménos en los seis primeros días que siguen al parto. Las mujeres procedentes del exterior y sospechosas, se aislarán en edificios especiales.

5.ª Habrá un personal médico y de enfermeros para el servicio de partos, y otro para el de las enfermerías.

6.ª El personal médico deberá abstenerse de hacer autopsias, disecciones, manipular piezas anatómicas y practicar curas de cirugía.

7.ª En las casas de maternidad se emplearán los diversos métodos y medios de desinfección, debiendo tomarse todas las precauciones antisépticas.

8.ª Los edificios destinados á las púerperas estarán aislados, no tendrán más que un corto número de cuartos con su cama correspondiente y ventilados por todas partes.

9.ª Las medidas tomadas en estos últimos tiempos para la salubridad de los hospitales se aplicarán *à fortiori* á las casas de maternidad.

10. En cada casa de maternidad habrá una estufa de desinfección.

Hace veinte años la Maternidad de París era uno de los establecimientos nosocomiales más mortíferos. De 1858 á 1869 la mortalidad media fué de 9,31 por 100; no bajó de 3,38 por 100, pero se elevó á 11,13 y hasta 20 por 100. De 1870 á 1881 esta mortalidad media ha descendido á 2,32 por 100, no bajando de 1,37 ni excediendo de 3,90 por 100. En los nueve últimos años osciló alrededor de 2 por 100, y tiende continuamente á descender.

Ahora bien, esta diferencia tan considerable de cifras se debe á las sábias é importantes medidas higiénicas adoptadas por algunos ilustres médicos, y entre ellos Trelat y Tarnier. Cuando, en 1864, Trelat se hizo cargo de la clínica quirúrgica de la Maternidad, la mortalidad excedía del 20 por 100; convencido de que las salas estaban infectadas, mandó abrir las ventanas durante una gran parte del día, y la mortalidad descendió al instante á 6 por 100. En 1867, Tarnier se encargó de la direcció del servicio quirúrgico; contagionista neto, tomó todas las medidas posibles para evitar el contagio; en 1870, obtenia del director de asistencia pública un decreto creando dos personales distintos: uno para el servicio de partos y otro para las enfermerías; la mortalidad bajó á 2 por 100, cuya cifra puede todavía ser menor haciendo una seleccion, es decir, no admitiendo más que mujeres embarazadas sanas. Al efecto, fundó el pabellon que lleva su nombre; hé aquí cómo le describe Arnould:

«El pabellon Tarnier tiene la forma de un paralelógramo rectangular, de 14^m,20 de longitud, por 7^m,80 de ancho; sus dos fachadas miran al Norte y Mediodía (lo contrario de la orientacion meridional). Dos tabiques principales dividen por completo el edificio en tres partes. Cada division terminal se subdivide en dos mitades ó cuartos. Hay, pues, cuatro piezas en cada piso, dos á la derecha y dos á la izquierda de la division central que sirve de vestíbulo y contiene el servicio y un cuarto de vigilancia. Cada pieza tiene una puerta y una ventana, que no comunican con el vestíbulo, el servicio, ni entre sí. La puerta se abre en una de las fachadas, la ventana en uno de los lados, al Este ó al Oeste por consiguiente. En el piso bajo, las puertas dan á una acera exterior; en el piso superior, á un ancho balcon. Ambos están protegidos por un cobertizo de cristales, cuyo borde superior no toca al tejado, de modo que pueda efectuarse la ventilacion por el espacio que queda. Por lo tanto, el médico no puede ir de un cuarto á otro sin salir al aire libre.

»Las piezas de parto, provistas de un mobiliario casi enteramente de hierro, con camas cuyos colchones y almohadas son de paja de avena, miden: 3 metros de altura, 4^m,30 de largo y 3^m,50 de ancho, ó sea un cubo de 45^{cm},55. En el piso bajo, el suelo de las cuatro piezas ó cuartos, es de asfalto; en el piso superior, dos son de pizarra y los otros dos de piedra. Las paredes están estucadas y pintadas al óleo. Como el piso tiene una ligera pendiente, y un baden para dirigir el agua á un tubo que comunica con la alcantarilla, nada más fácil que lavar con agua abundante toda la habitacion. Una luna permite ver el servicio desde los cuartos y recíprocamente; por lo demás, cada cama tiene un cordon de campanilla y dos grifos, uno de agua fria y otro de agua caliente sobre un lavabo.

»Las mujeres verifican su alumbramiento en el cuarto que han de ocupar definitivamente. En la convalecencia, pueden pasearse por

un jardín reservado. Si caen enfermas, las asiste un médico del hospital del Mediodía y un personal distinto del ordinario. Cuando reciben el alta, cada cuarto se ventila, lava, pinta y estuca de nuevo; se quema la paja de avena, y las ropas se lavan perfectamente con legía.»

Abierto en 1876, este pabellón ha recibido ya 1.223 embarazadas; no ha habido más que 6 defunciones, ó sea una mortalidad de 0,5 por 100. Desde el 29 de Mayo de 1880 hasta el 1.º de Julio de 1882 se han registrado 743 partos sin lamentar ni una sola defunción! (1).

Citaremos también la nueva clínica de partos de la facultad de París, abierta en 5 de Mayo de 1881. Tiene 40 camas para puérperas con igual número de cunas, 10 camas para nodrizas y 10 cunas, 20 idem para embarazadas y 13 para el servicio de ginecología. Las salas no tienen más que ocho camas. Hay, además, tres cuartos pequeños de aislamiento. (Arnoult.)

La Maternidad del nuevo hospital de Montpellier, en la cual las mujeres embarazadas están á la derecha, y á la izquierda las paridas; en el centro se encuentra el servicio de partos, y en la parte posterior los servicios anexos. A 40 metros, y sin comunicacion con la Maternidad, hay un edificio especial para los servicios particulares de las mujeres enfermas, ó sea la enfermería. En ambas construcciones los cuartos tienen dos camas, una capacidad de 110 metros cúbicos, y una superficie media de 30 metros cuadrados. Cada uno de ellos tiene aberturas en ambas caras opuestas, á saber: una puerta-ventana que da á galería cubierta, y una ventana en frente; además, cada cuarto tiene su chimenea. Interiormente, los cuartos no tienen comunicacion alguna entre sí ni con ningun corredor, ni pisos sobrepuestos; los inodoros se encuentran en el fondo del jardín especial. El piso de los cuartos es de asfalto. La ventilacion del dia representa 120 metros cúbicos por hora y cama; la de la noche, 60 metros cúbicos, sin corriente de aire.

El pabellón de aislamiento del hospital Lariboisière. La superficie de este pabellón es de 258 metros. En este espacio tan limitado, M. Tollet ha construido un edificio de piso bajo, compuesto de ocho piezas, inclusa la de vigilancia, en forma de T. Estos cuartos se hallan precedidos de otro pequeño cuerpo de edificio donde hay un locutorio, la botica, cocina para tisanas, sala de baño y los inodoros. Seis de estas piezas están aisladas; el cuarto de vigilancia comunica con la sétima, que tiene una cama. La disposicion de estas habitaciones es en ángulo diedro curvilíneo. El piso, de cemento Portland sobre betun hidráulico, está 50 centímetros más alto que el

(1) Napias y Martin, *L'étude et les progrès de la hygiène en France de 1878 á 1882*. Paris, 1882.

nivel del patio. Las paredes son de ladrillo revestido y pintadas con tres manos de color al óleo. Para facilitar el lavado, hay dos puertas-ventanas. A lo largo del tejado, y separado de él, existe un cobertizo de cristales. El mobiliario es de hierro, los colchones de crin. (Napias y Martin.)

El hospital Tenon, abierto á primeros de 1879.

En Bruselas, la administracion ha adquirido, en un barrio ventilado, diez y siete casas contiguas para fundar la nueva Maternidad; cada casa tiene seis habitaciones sin ninguna comunicacion entre sí, y todas se abren á la caja de escalera. Cada cuarto está ocupado solamente por una mujer, donde verifica el parto. Al más leve síntoma de peritonitis, se suprime toda relacion entre el personal de la Maternidad y la enferma, que inmediatamente se traslada al hospital, y mientras se desinfecta el cuarto. El servicio médico se halla dividido: un interno de los hospitales y un alumno de tercer año del doctorado se destinan al primer servicio diez días, durante cuyo tiempo les está severamente prohibido asistir á los hospitales y anfiteatros de operaciones; al entrar en la Maternidad se desinfectan el traje; comen y duermen en el establecimiento. El profesor Volkmann, de Halle, no practica ninguna operacion de obstetricia sin lavarse las manos y los antebrazos hasta el codo con agua y jabon *por espacio de un cuarto de hora*; despues de lo cual bien enjugada la piel, la cubre en los citados puntos con una capa abundante de glicerina ó de aceite fenicado. No se permite que los estudiantes se acerquen á las púérperas sin tomar antes minuciosamente toda las precauciones necesarias. Segun Dumontpallier y Le Fort, la mortalidad de las púérperas es de 1 por 212 en las ciudades, y de 1 por 32 en los hospitales y casas de maternidad. Tarnier calcula que, en ocasiones, en los hospitales de París hay 545 defunciones más en las púérperas con relacion á las que ocurren á domicilio. En 1870, Besnier calculaba en 4 por 100 la mortalidad de las púérperas en los hospitales y casas de Maternidad de París, donde hay más de 6.000 mujeres. Véase la comparacion que establece este autor:

Año 1874.

	Partos.	Defunciones.	Proporcion por 100.
En los hospitales. .	6,086	234	3,84
En las casas de ma- tronas.	2,189	7	0,32
A domicilio.	10,890	18	0,16 (Arnould) (1).

(1) En Madrid, aparte de las clínicas de obstetricia de los hospitales, hay dos establecimientos destinados exclusivamente á este objeto, donde no se protege el vicio, como dice muy oportunamente el Dr. Sanchez Rubio, sino que se evita el crimen y se

Bibliografía.—*Nouvelles recherches sur la fièvre puerpérale*, por Doublot. París, 1789.—*Recherches sur la nature et le traitement de la fièvre puerpérale*, por Delaroche. París, 1783.—*Des fièvres puerpérales observées à la Maternité pendant l'année 1829*, por Tonellé. París, 1830.—*Dictionnaire de médecine*, art. FIEVRE PUERPÉRALE, por P. Dubois, t. XXVI, p. 335.—*Histoire de la fièvre puerpérale qui a régné épidémiquement à l'hôpital des Cliniques, pendant l'année 1838*, por Voillemier (*Journal des connaissances médico-chirurgicales*. París, Diciembre 1839, Enero 1840).—*Traité de la péritonite puerpérale*, por Baudelocque. París, 1830.—*Recherches cliniques sur la fièvre puerpérale*, por Lasserre. París, 1842.—*Recherches historiques sur la fièvre puerpérale*, por Sédillot (tésis, París, 1817).—*De la fièvre puerpérale épidémique*, por Alexis Moreau (tésis, París, 1844).—*Notice sur la fièvre puerpérale et sur ses différents formes, observées à l'Hôtel Dieu de Paris*, en 1840, por Hipólito Bourdon (*Revue médicale*, 1841, t. II, p. 348).—*De la fièvre puerpérale observée à la Maternité*, por Mailly (tésis, París, 1852).—*De la fièvre puerpérale, de sa nature et de son traitement*. Comunicaciones á la Academia imperial de medicina, por Guérard, Depaul, Beau, Hervéz de Chégoín, P. Dubois, Trousseau, Bouillaud, Cruveilhier, etc. París, 1858.—Napias y Martin, *L'étude et les progrès de l'hygiène en France de 1878 á 1882*. París, 1882.—Arnould, *Nuevos elementos de higiene*. Madrid, 1883.

CASAS MORTUORIAS.—Las casas mortuorias tienen por objeto aparente evitar las inhumaciones prematuras, pero, en realidad, sirven de depósito de cadáveres. En Weimar (Alema-

ampara la virtud. El primero, bajo la advocación de *Nuestra Señora de la Esperanza* (vulgo *Pecado mortal*), es propiedad de la hermandad del mismo nombre, fundada en el año 1733 en la parroquia de San Juan; se halla situado en la calle del Rosal, frente á la plaza de los Mostenses. Acoje y asiste sigilosamente á mujeres embarazadas de ilegítimo concepto, facilita los matrimonios regulares y la dispensa de los pobres, reparte bulas á éstos y dispone misiones (Mesonero Romanos). El segundo de estos establecimientos es la *Casa de Maternidad*, situada en la calle del Meson de Paredes, junto al Colegio de Padres Escolapios de San Fernando; fundada en 1859 por el presbítero Tenorio, pertenece á la Diputación provincial. No es frecuente en ellos la fiebre puerperal, sobre todo en el primero, debiendo consignar aquí un dato muy curioso é importante, referido por el docto profesor de la Maternidad, D. Francisco Osorio, acerca de dicha enfermedad, cuyo carácter contagioso niega, fundándose en que repetidas veces ha habido necesidad de colocar mujeres embarazadas en camas donde poco antes habían fallecido otras de fiebre puerperal, y donde, exceptuando la mudanza de ajuar de cama, no se tomaron todas las precauciones que indican los diversos autores antiguos y modernos, sin que en ellas se notase la más leve alteración, como tampoco en las que sucesivamente fueron ocupándolas. Pues bien, el único medio profiláctico verdadero y eficaz, á juicio del Dr. Osorio, contra la fiebre puerperal, consiste en la buena asistencia, tanto facultativa como del personal de enfermeras. Para justificar esto mismo, le basta á dicho señor, cuando aparece esta temible enfermedad en el establecimiento, renovar el número de enfermeras suficiente, para que al instante desaparezca por completo. (Ad.)

nia) Hufeland creó, en 1790, la primer casa mortuoria; desde entonces se han ido generalizando, y en España las hemos visto. Parécenos muy interesante reunir aquí algunos datos exactos tomados en parte del libro del doctor Josat, y que, en cuanto á nosotros, completaremos con una apreciacion muy juiciosa del sábio profesor de medicina legal de la Facultad de Estrasburgo M. G. Tourdes.

«Francfort entró resueltamente en la vía de la reforma abierta por el médico de Weimar. Corria el año 1823; los cementerios de esta gran ciudad, situados entonces en el interior de la poblacion, y en los barrios más populosos, constituian verdaderos focos de infeccion, cuyos graves inconvenientes la autoridad veia sin atreverse á hacerlos desaparecer. El entusiasmo del pueblo de Francfort por las nuevas instituciones que Hufeland acababa de fundar en Weimar, llegó entonces á su colmo. El Senado aprovechó hábilmente este momento para proclamar que no consentiria en adoptar semejantes instituciones sin verificar antes la traslacion de los cementerios existentes fuera de los muros de Francfort.

»No tardó en ver elevarse el monumento que Francfort muestra con justa satisfaccion á los extranjeros que van á visitarla. Ensayaremos dar una descripcion de él tan exacta como sea posible.

»A un kilómetro de la ciudad, en una alta y vasta explanada que permite distinguir la cordillera de los montes Taunus, aparece en forma de rectángulo el cuerpo de los edificios que sirven en cierto modo de vestibulo al magnífico cementerio que adorna, digámoslo así, á la ciudad de Francfort. La fachada principal es de un estilo solemne y presenta una vista imponente. Un gran pórtico, alumbrado superiormente con cristales de color, comunica con las dos alas del edificio. La capilla, las habitaciones del director y las de los empleados, se hallan á la derecha entrando por el pórtico principal. No tienen nada de particular. Fijémonos en el ala izquierda, que comprende todo lo que nos importa conocer.

»En cada lado de una gran pieza, llamada *sala de vigilancia*, y en el sentido de su longitud, hay colocados ocho bastidores de cristal, correspondientes á otras tantas celdas, á una altura conveniente para poder observar bien todas ellas, cuyo piso es próximamente más bajo que el de la sala. En la parte superior de cada bastidor numerado hay un timbre, llamado *timbre de*

alarma, que comunica con el interior de la celda por un cilindro hueco que atraviesa el tabique, y que funciona por medio de un peso relativamente muy grande sujeto por un pestillo, cuyo fiador es en extremo sensible. La rapidez del movimiento de este peso, el metal particular del timbre, el boton que le hiere, y probablemente tambien la imaginacion, todo contribuye á hacer de esta señal de apuro algo de horrible, cuya analogía se relaciona singularmente con la clase de peligro que debe anunciar. Por nuestra parte, confesamos no haber hecho funcionar este aparato sin experimentar un estremecimiento involuntario.

»En la *sala de vigilancia* se halla el *registrador*. Este aparato, como su nombre lo indica, está destinado á inspeccionar, por decirlo así, al *vigilante*. Hé aqui su descripcion: Imagínese un reloj de péndola ordinario introducido en otra esfera movable con su caja correspondiente. A cada division del primero corresponde en la segunda un orificio circular cerrado con una chapa pequeña de palastro de color vario. La caja donde está el aparato tiene una cerradura, cuya llave guarda siempre el médico director. En el lado derecho de esta caja existe una manivela que cada media hora debe oprimir el vigilante. Sin esta precaucion, la abertura circular de la esfera movable quedaria cerrada en el punto que corresponde á una de las divisiones horarias del péndulo y denunciaria de este modo el descuido del vigilante. Antes de salir de la *sala de vigilancia*, indicaremos que no hay cama, mesa, ni silla, nada, en fin, que pueda favorecer el descanso ó el trabajo.

»En la misma direccion que esta sala, y en el otro extremo de las celdas mortuorias, hay vastos corredores donde se abren estas últimas. Bastará describir una sola por ser todas iguales.

»No estando siempre ocupadas todas las celdas, ha sido preciso un calorifero especial para cada una. La forma es de un rectángulo de 1^m,65 de ancho, por 4 de largo y 6 de alto. El piso de piedra y los tabiques de baldosa se hallan perfectamente limpios y sin el menor vestigio de humedad. En el centro hay una mesa fija en el suelo, elíptica, de hierro fundido, ligeramente cóncava, colocada en plano inclinado en el sentido de la extremidad más ancha á la más estrecha, en cuyo último punto presenta un orificio que corresponde á una cubeta movable situada en la pared inferior. En cada lado hay tres

estribos que se aproximan ó se separan de la mesa á voluntad, y á la cual están soldados por sus piés.

»Inútil es decir que estos estribos soportan el ataud, que la inclinacion de la mesa favorece el curso de los líquidos, que el orificio indicado hace que vayan á parar á la cubeta, y por último, que la movilidad de los estribos permite una separacion con arreglo á las dimensiones del ataud que deben soportar.

»El sistema de ventilacion no deja nada que desear. En cada extremo hay un tragaluz en comunicacion con un vasto subterráneo. En el centro de la celda oscilan libremente cuatro bramantes terminados cada uno por una letra que indica uno de los cuatro puntos cardinales. Estos bramantes corresponden á la cúpula, y, dando paso al viento reinante, mantienen una corriente continua de aire.

»Dos anillos fijos á una de las paredes, sujetan el siguiente aparato.

»Se compone de cinco dedales de laton, iguales en la forma, mas no en tamaño. Su extremidad cerrada, está provista exteriormente de un gancho pequeño y movable. Cada dedal tiene atado un bramante que, á los 35 centímetros de trayecto, se reúne sin confundirse con otros cuatro bramantes análogos, para pasar todos juntos á través de un anillo, y separarse de nuevo para no formar, por último, más que un solo sistema, que va á confundirse, á su vez, con otro enteramente análogo, para atravesar juntos, en un cilindro metálico, la pared que separa la celda de la sala de vigilancia. En este punto es donde llegando al timbre colocado sobre el bastidor, los dos sistemas de bramantes se unen al pestillo que sujeta el peso inmóvil.

»Nada se ha omitido para obtener una marcha lo más perfecta posible de todo el aparato. Así los dedales se limpian diariamente, los bramantes son muy flexibles y están privados de su elasticidad por medio de una preparacion especial. Su aislamiento, como su reunion en los anillos, se hallan calculados con una precision matemática. Por último, el paso á través del tabique está hecho de modo que haga sensible el menor movimiento de cada bramante.

»Introduzcamos ahora un individuo en la celda que, hasta aquí, hemos supuesto vacía. Encendido el calorífero, si hay necesidad, perfectamente limpios el suelo, las paredes, la mesa y sus anejos y el aparato, se coloca el ataud en los estribos,

con la cabeza hácia la puerta, frente, por lo tanto, al bastidor que corresponde á la sala de vigilancia. Dispuesto el cuerpo en el ataúd como en una cama, con las manos juntas, puestas, sin cruzarse, en una tablilla trasversal y correspondiente á la region epigástrica, se procede á la aplicacion del aparato, despues de haberle secado muchas veces. Cada dedo se introduce en su dedal, y la mano se extiende sobre la tablilla.

»Entonces es cuando se ostentan los trajes de gala, y las joyas; flores en abundancia rodean el féretro; antorchas y pebeteros adornan la celda que perfuman las esencias preciosas ó simplemente el líquido clorurado. Todo esto se ejecuta á la vista del director, que despues se retira llevándose la llave, se dirige á la sala para arreglar el registrador, fijar el pestillo del timbre, dar sus instrucciones al vigilante, y penetrar, por último, en sus habitaciones donde siempre está fijo, no saliendo más que para quehaceres del cementerio, ó para hacer al vigilante visitas frecuentes y siempre imprevistas.

»La prevision ha hecho que la casa de los *cadáveres*, como la llaman los alemanes (Leichenhaus), se halle provista de todo lo que presta una utilidad positiva; como tambien la comision llamada del cementerio ha prescindido, por la experiencia de lo observado en el extranjero en otros establecimientos análogos, de todo lo inútil. Así, inmediato á estas celdas está el cuarto de *vivificacion*, con camas apropiadas á su destino y siempre preparadas al efecto; al lado la botica, con todo lo necesario; la sala de baño, y, por último, la cocina.

»Supongamos actualmente una resurreccion; admitamos, por ejemplo, que el sujeto que acabamos de poner en la celda vuelve á la vida. El más ligero movimiento de uno ó muchos dedos se comunica al dedal que le trasmite al bramante, el cual lo hace al timbre que da súbitamente la señal de alarma al vigilante, que avisa en seguida al médico. Este llega apresuradamente á la celda indicada, saca de su ataúd al resucitado, le traslada al cuarto de vivificacion y le administra los auxilios necesarios.

»Si su vuelta á la vida no es más que un último rayo que se extingue al instante, el infortunado moribundo habrá tenido, por lo ménos, un último consuelo en su agonía. Si, más feliz, se prolonga aquel estado, le será fácil recobrar la salud en el mismo asilo de la muerte, sin abandonarle hasta reaparecer entre los vivos; tan perfectamente provisto se halla de lo necesari-

rio. En ningun caso se permite al director divulgar el suceso sin permiso de la comision.

»Nada se ha omitido, repetimos, para obtener los más felices resultados en caso de accidentes. El médico es siempre un hombre instruido; el vigilante, por lo ménos en la actualidad, fuerte y ejercitado; por todas partes brilla la limpieza; el aire es puro, á pesar de la proximidad del cementerio; el abastecimiento se renueva con frecuencia; las mejoras indicadas se ejecutan inmediatamente por la comision que se presta á ellas con un celo digno de todo elogio.

»Si, despues de haber dado á conocer la marcha seguida en tales casos, pasamos á lo que se practica de ordinario, hé aquí lo que sucede:

»El individuo, á peticion expresa de la familia, permanece en su celda bajo la vigilancia del guardian y la responsabilidad del director, hasta que se presentan los signos ciertos de la descomposicion. Estos signos aparecen generalmente hácia el tercer dia del depósito; no obstante, tambien se presentan más tarde. M. Schmitt cita, al efecto, el caso de una jóven de diez y nueve años, muerta de una pleuro-neumonía aguda, que, pasados ocho dias durante los fuertes calores del estio de 1840, aún se hallaba perfectamente conservada. La consistencia de los globos oculares, así como la claridad de la córnea trasparente, el color de la cara, la fuerza de todos los esfinteres, la pureza de las formas, la flexibilidad de los miembros, el aplanamiento del abdómen y su color normal, todo, en fin, parecia anunciar un caso de muerte aparente, por lo cual, no se omitió ninguno de los medios propios para recobrar la vida, si aún existia. Costaba en extremo á los padres entregar definitivamente al sepulcro un cuerpo que la muerte parecia querer respetar de un modo indefinido. Por último, al noveno dia, sin ningun indicio precursor, casi de repente, la despiadada muerte reveló su presencia por signos tan horribles, que hubo necesidad de separar de allí precipitadamente á los padres.

»Cuando el médico ha observado los signos de la descomposicion, avisa á la familia, que procede, en determinado dia y hora, á la inhumacion definitiva. Por lo comun, uno ó dos miembros responden á este llamamiento, y todo se verifica en el interior, sin pompa ni ruido, pero con toda la decencia posible.

»En Francfort, es potestativo exponer en el establecimiento

ó conservar en la casa mortuoria la persona fallecida. En este último caso, una vez presunto el fallecimiento, se notifica en seguida á la autoridad competente, y al mismo tiempo el deseo de conservar el cuerpo hasta el perfecto cumplimiento de las formalidades que prescribe la ley. La autoridad, así prevenida, avisa, á su vez, al médico designado al efecto, para que, dentro de los tres dias, vaya á visitar á la persona indicada. Si la descomposicion sigue inmediatamente á la muerte, como sucede algunas veces, en virtud de ciertas enfermedades, ó bajo la influencia de una temperatura muy elevada, el médico del registro civil verifica más pronto el reconocimiento, y se efectúa la inhumacion con arreglo á lo prescrito por él. Además, no se puede proceder á la sustraccion del cuerpo sino despues que el médico ha declarado por escrito la existencia de la descomposicion cadavérica. Nadie está exento de llenar esta formalidad, requiera ó no el cuerpo una estancia de más de tres dias, y muchos reconocimientos por el médico del registro civil. Los judios, cuyo cementerio carece de depósito, tienen que conservar sus muertos á domicilio ó exponerlos en su hospital particular, hasta que se hayan cumplido por completo los reglamentos.

»En el primer caso, una vez presunta la muerte, se da parte de ello á la autoridad, al mismo tiempo que del deseo de exponer al difunto en la celda. A las doce horas de esta declaracion, si se cree oportuno, se permite proceder á los funerales exactamente como si debiesen terminar por la inhumacion. Llegado el féretro al cementerio, cubierto de una simple gasa en su extremidad más ancha, en el punto que corresponde á la cara, se deposita momentáneamente en la capilla donde terminan las ceremonias religiosas. Despues de lo cual se retiran los asistentes, y el cuerpo, en su ataúd descubierto, se traslada á la celda, se coloca en ella convenientemente, provisto del aparato, vestido con su mejor traje, rodeado de flores, cubierto de esencias, y confiado, por último, á la doble vigilancia del guardian y del director, hasta que este último juzga oportuno la inhumacion definitiva.

»Tales son, dice en conclusion M. Josat, si no literalmente, al ménos en lo que tienen de más importante, los reglamentos que presiden á las inhumaciones en la república de Francfort. Su sabiduría es admirable bajo muchos aspectos, y adquiere un valor nuevo por la comparacion con lo que sucede en otros lugares.»

«La casa mortuoria (*Leichenhaus*) de Munich, dice M. G. Tourdes, está perfectamente organizada: sorprende el respeto que se tiene á los muertos, lo cual se observa en toda la Alemania. Esta casa se halla aislada y comunica con el hospital por un largo túnel que impide á los enfermos la vista de los trasportes fúnebres. A la entrada de la casa se encuentra un salón donde se coloca á los muertos acostados en camas ordinarias como si estuviesen vivos. Un solo cuerpo habia en el salón cuando mi visita; tenia en el dedo el *Fingerhut*, ó anillo, sujeto á una cuerda que va á parar á un aparato de relojería. Al menor movimiento suena un timbre que despierta al vigilante é indica la resurreccion. Habia oido decir que, en muchas casas mortuorias, este resorte era muy duro, siendo necesario un brazo muy fuerte para moverle; hice la prueba, y confieso, en verdad, que tuve que efectuar un gran esfuerzo para agitar esta campana fúnebre: dudo que obedezca á los estremecimientos de una mano moribunda. Examinaré con algunos detalles esta cuestion de las casas mortuorias, y me declaro desde luego partidario decidido de esta institucion, no por el *Fingerhut*, que nuestros colegas de Alemania aprecian al parecer tanto como nosotros, sino por las ventajas mucho mayores que ofrecen éstos establecimientos. No tratemos, sin embargo, con demasiada ligereza todo el aparato que impresiona el espíritu: el anillo, el dedal, la cuerda y el timbre que avisa al vigilante, si hasta ahora no han salvado á nadie, no obstante, gracias á estos medios, se ha popularizado la idea de las casas mortuorias, y generalizado tan útil institucion.

»La sala de autopsias, contigua á la anterior, es cómoda y muy clara. Contiene una cama de zinc para los cuerpos de los hidrópicos. No se hacen disecciones en esta sala; los estudios anatómicos se verifican en otro establecimiento.

»En Nuremberg, el cementerio tiene dos casas mortuorias bien adornadas y casi alegres; los muertos se colocan en una sala única, capaz para muchos cuerpos. Las puertas de estas salas són anchas y de vidrieras, para observar lo que ocurra en el interior. He visitado estas casas, donde sólo habia un muerto con su correspondiente aparato de timbre, el cual, apenas vibra, como sabeis, mas que para satisfacer la inocente curiosidad del viajero. Contigua á esta sala hay un cuarto de baño y la sala de autopsia. Nada falta en estas casas mortuorias; la ciencia, como la humanidad, utiliza la buena disposicion de estos

establecimientos. Entre nosotros no hay nada de esto. No me refiero á las autopsias médico-legales, que es preciso ejecutar al aire libre, costumbre ya inveterada; las autopsias puramente científicas, las que se efectúan á instancia de las familias, hay necesidad de practicarlas en el mismo domicilio del fallecido, introduciendo de este modo una nueva causa de trastorno y de afliccion. En Alemania todo está simplificado; la autopsia se verifica en la casa mortuoria; se ponen á salvo los intereses de la ciencia, y se concilian los últimos deberes prestados á los muertos con las atenciones que se merecen los vivos.

»Francfort tiene un vasto cementerio con monumentos suntuosos. La casa mortuoria está organizada de distinto modo que los establecimientos de Baviera. En lugar de una sala comun para depositar los muertos, son celdas aisladas, oscuras y frias, especies de tumbas prematuras que parecen tan irrevocables como el sepulcro mismo. El dedal es quintuple, el resorte de fácil movimiento, y el timbre sonoro; pero todo es triste, á pesar del estilo sencillo y elegante del edificio, y su gran limpieza; esta casa causa honda impresion en el ánimo. Se echan de ménos las flores y los emblemas de Munich, donde se ha sabido rodear de algo consolador y religioso á la muerte. La casa mortuoria de Francfort se abre, por otra parte, rara vez; todas las celdas estaban vacías cuando yo la visité, y hacia tres dias que no se habia depositado en ellas ningun muerto. El exámen de esta casa mortuoria no ha modificado mi concepto sobre la importancia de esta institucion; resumiré en breves palabras sus ventajas: certidumbre de la comprobacion de las defunciones; lugar de depósito para los muertos, útil en las grandes poblaciones, indispensable para la poblacion pobre; facilidad de las exploraciones científicas y médico-legales. Sobre todo en tiempo de epidemia es cuando estas casas presentan las mayores ventajas; facilitan la sustraccion rápida de los cadáveres, evitando el abuso tan deplorable de las inhumaciones precipitadas.»

Yo mismo he visitado los sitios que se acaban de describir, he meditado con frecuencia sobre la cuestion de las casas mortuorias, y estoy enteramente conforme, en todos sus puntos, con la opinion de mi sábio y excelente colega, el profesor G. Tourdes.

En la actualidad, las casas mortuorias se han multiplicado ex-

traordinariamente. Existen en diversos puntos de Alemania, Holanda, Bélgica, Noruega, Austria, Suiza, Italia, Rusia é Inglaterra.

En Octubre de 1879, M. Dumesnil llamaba en Francia la atencion de la *Sociedad de medicina pública* sobre la utilidad de los depósitos ó *casas mortuorias* en las grandes poblaciones. Nombrada una comision para examinar el proyecto, leyó su informe en Diciembre del mismo año, proponiendo la adopcion de las conclusiones de M. Dumesnil. Admitido el informe por la Sociedad, fué presentado por M. Lamouroux al Consejo municipal de París, quien, sobre la proposicion del consejero M. Georges Martin, redactada al mismo tiempo con igual objeto, presentó un proyecto de deliberacion que reproducia exactamente las conclusiones de la Sociedad de medicina pública, y que se hallaba concebido en los siguientes términos:

«El Consejo municipal delibera:

»Se invita al prefecto:

»1.º A que haga estudiar sin demora la creacion de casas mortuorias, por vía de ensayo, en dos ó tres barrios de París;

»2.º A instalar estas casas de preferencia en un edificio municipal apropiado al efecto;

»3.º A someterse, en lo posible, á las condiciones expuestas en el presente informe y determinadas como sigue por la *Sociedad de medicina pública de París*:

»1.ª Que el depósito mortuorio se establezca en un punto todo lo más próximo posible al barrio á que corresponda;

»2.ª Que el depósito mortuorio sea un *depositorium* simple y decentemente arreglado, dividido en celdas bien aisladas, donde cada familia pueda vigilar hasta el último momento á los suyos;

»3.ª Que los cuerpos sean trasladados á dicho punto inmediatamente despues del reconocimiento hecho por el médico del registro civil, y, previa indicacion suya, á cargo de la administracion municipal;

»4.ª Que en cada depósito mortuorio haya un local reservado para los fallecidos de enfermedades epidémicas ó contagiosas, *bajo la condicion expresa de hallarse dotado de todas las garantías de aislamiento, para evitar la formacion de focos epidémicos*;

»5.ª La conduccion al depósito mortuorio será facultativa, excepto en el caso de defuncion por enfermedades epidémicas ó contagiosas, que podrá ser obligatoria;

»6.ª En cada depósito mortuorio habrá un aparato de desinfeccion de aire caliente, donde se colocarán todos los vestidos y ropas de los difuntos, para sanearlos en seguida.»

Este proyecto de deliberacion fué votado despues de una ligera enmienda relativa á que los depósitos ó casas mortuorias se instalasen en los cementerios.

Recientemente, M. Cárlos Floquet, prefecto del Sena, ha sometido

al Consejo municipal los resultados del estudio que sobre este punto ha hecho su administracion.

El primer punto que se establece consiste en saber si los cuerpos de las personas fallecidas á consecuencia de enfermedades contagiosas ó epidémicas deben trasportarse á los depósitos mortuorios.

Los médicos del registro civil no opinan de este modo; creen que este transporte por en medio de una poblacion aglomerada pudiera ser causa de propagacion de epidemia, y que la reunion de estos cuerpos en un mismo punto podria determinar un foco de infeccion.

Por otra parte, el servicio funerario inmediato, organizado por M. Herold, presenta, bajo el punto de vista de la salubridad, todas las garantías necesarias.

Los depósitos mortuorios se utilizarian, pues, únicamente para las personas fallecidas por enfermedades ordinarias, y tendrian simplemente por objeto evitar á las familias que viven en locales exíguos la necesidad de permanecer durante veinticuatro horas, por lo ménos, junto al cadáver.

El transporte á la casa mortuoria se efectuaría en cajas especiales, para en caso de muerte aparente, y en carruajes á propósito. Se construirian, como ensayo, tres depósitos mortuorios en los cementerios del Norte, Este y Sur.

Cada uno podria contener diez cuerpos, que se colocarian en piezas separadas, para que las familias pudiesen permanecer junto á los cadáveres.

Los gastos de construccion é instalacion de estos tres depósitos mortuorios, se calculan en 740.000 francos. El prefecto del Sena pide al Consejo municipal un crédito que no tardará en aumentarse si la acogida hecha por la poblacion á las medidas propuestas responde á las esperanzas del Consejo.

París tendrá, pues, dentro de poco casas mortuorias. MM. Trelat, Lafolnye y Bonnamaux han presentado, con este motivo, sus proyectos (1).

Para terminar, con las casas mortuorias podemos: 1.º, evitar las inhumaciones precipitadas; 2.º, la propagacion del contagio por los cadáveres, sobre todo en las viviendas reducidas de los pobres; 3.º, en general, la promiscuidad de los vivos y de los muertos, sobre todo en los casos de defuncion por enfermedades contagiosas.

En muchas ciudades de Alemania es obligatorio el depósito de los muertos.

Arnould no cree prudente la reunion de la Morgue, ó depósito judicial, á las casas mortuorias, aunque ambos departamentos estén

(1) Napias y Martin, *L'étude et les progrès de l'hygiène en France de 1878 á 1882*. París, 1882.

separados, fundándose en que causaría muy mala impresion en las personas saber ó pensar solamente que, mientras se velan sus muertos, se disecan otros en la pieza inmediata.

Hay dos sistemas de casas mortuorias: el de celdas separadas y el de salas comunes. El primero agrada más á las familias; pero las grandes salas se ventilan mejor y son más saludables: cada cuerpo se halla separado por tabiques incompletos que no llegan al techo. «Ciertamente, cuando se trata de salubridad, añade dicho autor, se puede muy bien hacer valer la idea filosófica de la igualdad en la muerte. Las salas comunes, en principio, son de nuestra preferencia; mas, sin salir del terreno de la práctica, pudiéramos quizás hacer una concesion á la necesidad de dar algun atractivo, si así puede decirse en materia lúgubre, á nuestras casas mortuorias. La mayor parte de los planos presentados tienen dos alas: ¿no pudieran hacerse, en una de estas últimas, salas comunes y en la otra celdas? Además, es de precepto que estas instalaciones sean sencillas, muy decentes, casi agradables; que el sitio destinado á las familias y á los vigilantes sea generosamente proporcionado; que las diversas partes de que conste el edificio sean apropiadas y se presten á los cuidados materiales de los cadáveres y al ejercicio de los cultos; que exista en el interior una buena ventilacion; una seccion bastante aislada, con su entrada aparte, servirá para depositar los cadáveres de los contagiosos, y las puertas de la sala comun ó de las celdas, con cristales de luna, cerrarán herméticamente.»

A pesar de que Dumesnil opina que las casas mortuorias deben instalarse en el centro del barrio correspondiente, fundándose en que la existencia de los cadáveres en estas casas no aumenta en realidad el número de muertos, concentrándolos únicamente, y en que las emanaciones cadavéricas abundan más, en general, cuando los difuntos se hallan depositados en sus casas, sin embargo, es indudable que hay siempre un barrio, una zona de la poblacion en que el aire está sumamente impregnado de materiales pútridos; esto sin contar con el efecto moral que produce la vecindad del depósito. (Arnould.)

CASCOS.—Los talleres donde se ahuman los cascós ó pezuñas, en que se quema el cuerno y otras sustancias animales, y que desprenden mal olor y humo, se incluyen, ya en la primera, ya en la segunda clase de establecimientos insalubres, segun que se encuentren dentro de las ciudades ó en las afueras.

CASQUILLO.—Generalmente los peones camineros, ayudados por otros individuos, son los encargados de partir los guijarros

en trozos menudos para la conservacion de los caminos y carreteras. Esta operacion se efectúa con un mazo de hierro de mango largo y flexible.

Este trabajo exige una postura molesta y fatigosa: el tronco fuertemente encorvado hácia adelante, con las extremidades inferiores inmóviles, y las superiores en continuo movimiento para elevar el mazo. Esta posicion no dejaria, sin embargo, de tener inconvenientes para los que trabajan un modo continuo.

Tales individuos se hallan expuestos á verdaderos peligros, á causa de los fragmentos de pedernal que saltan con gran fuerza y que van á parar algunas veces á los ojos produciendo en estos órganos lesiones graves: heridas y perforaciones de la córnea, opacidad esencial de esta membrana y todas las consecuencias de las inflamaciones profundas del ojo, tales son los resultados ordinarios de estas heridas.

Se recomienda generalmente á estos obreros el uso de grandes anteojos que, en lugar de cristales, tengan una rejilla de mallas suficientemente espesas para evitar el paso de los fragmentos de pedernal. Pero es raro que, á pesar de los continuos accidentes que suceden bajo este punto de vista, consientan en usarles.

CASTAÑAS.—La desecacion de las castañas, que, en ciertas comarcas constituye una gran parte de la alimentacion, produce una gran cantidad de humo que da mucho olor; por lo cual los establecimientos donde se efectúa esta operacion se incluyen en la segunda clase.

CAZA.—V. SUBSISTENCIAS, VOLATERÍA.

CEBO.—V. VOLATERÍA.

CEMENTERIOS.—Cuando los primeros cristianos fueron aumentando, refieren los autores del *Tratado de la salubridad de las grandes poblaciones*, recibieron como donativo de las personas acomodadas muchos terrenos para las inhumaciones públicas. Tal fué el origen de los cementerios. Pronto se multiplicaron éstos; situados primeramente, como las tumbas de los antiguos romanos, á lo largo de los grandes caminos y más frecuenta-

dos, se colocaron despues alrededor de las iglesias, y, por último, fuera de las poblaciones.

En efecto, hasta el último siglo no se encuentran los cementerios en el seno mismo de la capital; viéndose en el centro de las villas y aldeas agruparse las tumbas alrededor de las iglesias, en cuyo interior se hacian inhumar los sacerdotes y los grandes personajes.

Un decreto del 23 prairial, año XII (2 de Junio de 1804), refiriéndose á las reglas ya sentadas por las legislaciones antiguas sobre sepulturas, y queriendo evitar los accidentes que muchas veces resultaban del depósito de los cadáveres en los subterráneos de las iglesias, los prohibió inhumar en los edificios donde se practica el culto.

Este decreto, despues de haber prohibido toda inhumacion en las iglesias, templos, sinagogas y otros lugares destinados al culto, así como en el recinto de las ciudades, villas y aldeas, resolvió que hubiese, fuera de estos centros habitables y á treinta y cinco ó cuarenta metros de distancia por lo ménos de su recinto, terrenos destinados á la inhumacion de los muertos (art. 2.º); que se eligieran de preferencia los terrenos más altos y expuestos al Norte; que se cercasen con tapias de dos metros por lo ménos de altura y con plantaciones de árboles, salvo adoptar las precauciones convenientes para no dificultar la circulacion del aire (art. 3.º).

La misma acta consignó las dimensiones y espacio de las fosas. Cada inhumacion, dice el art. 4.º, se efectuará en una fosa aparte de 1^m,5 á 2 metros de profundidad por 8 decímetros de ancho, que se llenará despues de tierra bien apisonada. Las fosas (art. 5.º) distarán entre sí de 3 á 4 decímetros en los lados, y de 3 á 5 decímetros longitudinalmente. Despues, para evitar el peligro que trae consigo la renovacion demasiado pronta de las fosas, se añade (art. 5.º) que la abertura de estas, para nuevas sepulturas, no se verificará más que cada cinco años; y, en consecuencia, los terrenos destinados al efecto deben ser cinco veces más extensos que el espacio necesario para depositar en ellos el número prescrito de muertos que pueden enterrarse al año.

La regla general expuesta anteriormente tiene su excepcion.

Algunas veces sucede que se autorizan, por honor, las inhumaciones en las iglesias, templos y monumentos públicos.

Por otra parte, el decreto de 23 prairial, año XII, manifiesta

(art. 14) que «toda persona podrá ser enterrada en su propiedad, siempre que esta última se encuentre fuera y á la distancia prescrita del recinto de las poblaciones, es decir, á 35 metros por lo ménos.»

Relativamente á la distancia á que debe hallarse todo cementerio de las habitaciones, existe un decreto de 7 de Marzo de 1808 concebido en estos términos: «Artículo 1.º Nadie podrá, sin prévio permiso, edificar ni abrir pozos á ménos de 100 metros de los nuevos cementerios construidos fuera de las poblaciones con arreglo á las leyes y reglamentos.—Art. 2.º Los edificios existentes tampoco podrán restaurarse ni agrandarse sin autorizacion. Los pozos se cegarán, prévio exámen contradictorio de peritos, por órden del prefecto del departamento, á instancia de la policia local.»

Debemos consignar aquí dos observaciones esenciales: que el decreto citado sólo es aplicable á los cementerios trasladados fuera de los municipios, y que no se podría prohibir á los propietarios de inmuebles que rodean un antiguo cementerio el libre uso de sus haciendas. (*Déc. min.* de 17 de Marzo de 1839, Loiret.) La segunda es que, cuando un municipio ha trasladado su cementerio á 35 ó 40 metros de su recinto, en cumplimiento al art. 2.º del decreto de 23 prairial, año XII, no seria ni justo, ni, por otra parte, verdaderamente útil, estender las prohibiciones ordenadas por el decreto de 7 de Marzo de 1808 á un rádio de 100 metros de las casas, debiendo considerarse estas, por el hecho de la traslacion del cementerio á la distancia legal, libres de toda carga. Las prohibiciones deben, pues, referirse solamente á la parte que corresponde á los terrenos sin edificar. (*Circ.* de 30 de Diciembre de 1843.)

La enagenacion de los cementerios suprimidos es tambien objeto de ciertas reglas que conviene indicar. «En cuanto, dice el decreto prairial, año XII, art. 8.º, los nuevos cementerios estén dispuestos para las inhumaciones, los ya existentes se cerrarán y permanecerán en el estado en que se encontraren, sin que pueda hacerse uso de ellos durante cinco años.» El art. 9.º añade: «Desde esta época, los terrenos que sirven actualmente de cementerios podrán arrendarse por los municipios á que pertenezcan, pero á condicion de no ser más que sembrados ó plantados, sin que se pueda escavar ni edificar en ellos hasta nueva orden.»

Una disposicion anterior, la del art. 9.º de la ley de 15 de

Mayo de 1791, manifiesta que «los cementerios no podrán venderse sino diez años despues de las últimas inhumaciones». Es la regla generalmente seguida por la administracion central en esta materia, segun un dictámen del Consejo de Estado de 13 nivoso, año XIII, referente á que los terrenos que han servido para cementerios pueden venderse ó cambiarse en las condiciones expresadas por los reglamentos, y á la vigilancia de su exacto cumplimiento por la policia local (*Circ.* del 4 pluvioso, año XIII).

Eleccion de los lugares para inhumaciones.—La topografía propiamente dicha de los cementerios puede dar lugar á muchas consideraciones útiles, como la exposicion y el conocimiento de los vientos que soplan en el terreno elegible, el grado de altura del terreno, la distancia de las poblaciones y de las casas, de las corrientes de agua, etc.; por último, la naturaleza misma, sea química, sea física del terreno. Trataremos de cada uno de estos puntos.

Exposicion.—Puesto que los vientos llevan los miasmas pútridos á las habitaciones que se encuentran en su direccion, es necesario contener este transporte ó disminuir sus efectos. Los medios reconocidos más eficaces consisten en situar, siempre que sea posible, los cementerios al Norte y al Este, al abrigo de las montañas y de los bosques que disminuyen la fuerza de estos vientos. Los que soplan de los otros dos puntos del horizonte, casi siempre calientes y húmedos, cualidades que aumentan la actividad de la putrefaccion, dirigirán los miasmas ya á las pendientes de las montañas, ya entre los árboles del bosque, donde sus propiedades nocivas no encontrarán donde ejercerse, ó se modificarán por su descomposicion.

Si la disposicion de los lugares no permitiese fundar el cementerio más que en una llanura, se le alejaria de las habitaciones más que el colocado al pié de una montaña ó de un bosque, y entre la poblacion y él se plantarian árboles de copa elevada, que cortarian la direccion del viento, y evitarian, al ménos en parte, los funestos efectos de semejante vecindad. Un río entre la poblacion y el cementerio seria tambien un medio muy bueno de proteccion; pero la dificultad de las comunicaciones no permitirá siempre utilizarle.

Se tendrán siempre en cuenta, en la orientacion de un cementerio, bajo el punto de vista de los centros de poblacion,

los vientos que reinan de ordinario en la localidad, las corrientes de aire producidas por las gargantas de las montañas, la direccion de los valles, los grandes rios, etc.

En Prusia, la distancia de los cementerios, con relacion á las poblaciones, es de 100 á 1.000 pasos; en Sigmaringen, de 275 piés; en Baden, de 717 piés. Gmelin aconseja una distancia de 1.000 á 2.000 piés; Atkinson, 500; Copland y Walker, 2.000; el doctor A. Riecke, 150 pasos para los municipios de 500 á 1.000 almas; 500 pasos para los municipios de más poblacion.

Naturaleza del terreno.—La naturaleza del terreno es una de las circunstancias que ejercen más influencia sobre los fenómenos que produce la descomposicion de los cuerpos inhumados en un cementerio.

La situacion, el grado de humedad, la constitucion fisica y la naturaleza química del terreno, tales son las principales condiciones que deben considerarse.

La mayor ó menor humedad del terreno es lo que principalmente puede influir en la marcha de la putrefaccion. La humedad es un elemento esencial de la descomposicion de los cuerpos, que será tanto más lenta cuanto más seco esté un terreno, en virtud de la altura, inclinacion, temperatura y vientos que le crucen. Por el contrario, en los terrenos bajos, donde se reunen las aguas de los sitios circunvecinos, resguardados de los vientos, más próximos á las capas ó infiltraciones de agua que existen en muchas localidades de cierta profundidad, la putrefaccion se verificará con suma rapidez. M. Vingtriner, en su magnífico informe sobre los cementerios de Rouen y sus cercanías, despues de haber expuesto la influencia desastrosa de las emanaciones cadavéricas sobre la poblacion aglomerada, insiste en lo importante que es elegir bien el terreno. Hay necesidad de evitar con verdadero cuidado que reciba las aguas de los terrenos superiores y las dirija á los inferiores, arrastrando entonces consigo las sustancias animales en putrefaccion cuyo olor es infecto. Por otra parte, si el agua no corre, humedece el terreno hasta el punto de impulsar los cadáveres á la superficie de las tumbas, dejándolos algunas veces al descubierto.

Veamos ahora la importancia que debe concederse á la mayor ó menor rapidez con que se desarrolla la putrefaccion en los cementerios.

En muchas localidades, ciudades ó aldeas, el aumento, en ocasiones considerable, de la poblacion, concluye por determinar el hacinamiento de cementerios que no se habian construido bajo esta base. Si la descomposicion se verifica lentamente, es preciso abrir las antiguas fosas antes que hayan desaparecido los cadáveres ya inhumados: de aquí, sin hablar de las conveniencias profundamente ultrajadas por esta especie de violacion de sepulturas, graves inconvenientes para la salud pública. Las tierras así removidas alrededor de los cadáveres todavía en fermentacion pútrida, desprenden miasmas esencialmente perjudiciales á los enterradores, en primer lugar, y luego á los que respiran el aire del cementerio ó de su atmósfera inmediata. Despues, renovando de este modo en épocas muy aproximadas el depósito de cadáveres en el seno de una tierra incapaz de descomponerles en el tiempo prescrito, no tardará en llegarse á ese estado de saturacion de los cementerios, de que ya hablaremos, y que constituye una de las peores condiciones que pueden adquirir.

Se elegirán, pues, para la situacion de los cementerios, terrenos secos y ventilados, de preferencia á los bajos y húmedos. Sin embargo, hay que tener en cuenta una condicion que es la consecuencia necesaria del retraso verificado en la descomposicion de los cadáveres: que el terreno sea suficientemente extenso para que nunca se abra una fosa en un sitio que haya servido de sepultura, sin que se hayan descompuesto por completo los cadáveres antes inhumados. Es fácil ver, cuando se consultan los trabajos de los Consejos de higiene de los departamentos, que esta condicion está lejos de cumplirse en muchos cementerios de provincia, que, en muchas localidades, se asemejan al estado en que se encontraban, antes de las reformas contemporáneas, los cementerios de las iglesias, ó se encuentran todavía los cementerios de Lóndres. No obstante, como no se puede pensar en invadir indefinidamente el terreno útil á los vivos para la morada de los muertos, es necesario una medida en esta regla de moderar el trabajo de descomposicion de los cuerpos. Si debemos guardarnos de pedir á la humedad y á la temperatura los medios artificiales de acelerar su destruccion, es preciso buscar en la naturaleza misma del terreno los elementos propios para verificarla en un espacio de tiempo que permita utilizar de vez en cuando las mismas partes de un cementerio.

La naturaleza química de los terrenos ejerce efectivamente

una influencia importante sobre la destruccion de los cadáveres. La accion de los terrenos arcillosos no es tan enérgica como la de los calizos. Los primeros tienen el inconveniente de formar con los cadáveres una masa compacta que se deseca con rapidez y deja penetrar con dificultad los insectos, los fluidos aeriformes y la humedad. Los terrenos del *campo santo* de Pisa tienen la propiedad, debida á una tierra fuertemente alcalina, de consumir rápidamente los cadáveres. Detrás de la aldea de *Joal*, en la costa del Senegal, se ven montones de valvas de ostras que tienen un destino religioso y constituyen quizá una medida higiénica y de salubridad pública: en el centro de estas inmensas tierras de sustancia caliza los habitantes de *Joal* entierran sus muertos.

Orfila, á fin de conocer la influencia de los terrenos sobre la marcha de la putrefaccion, y al mismo tiempo la clase de alteracion que cada uno de ellos hace experimentar á la materia animal, hizo algunos ensayos con partes de un mismo cádaver cubiertas de una misma ropa y enterradas al mismo tiempo. Cuatro terrenos fueron objeto de experimentos. La tierra de *Bi-cêtre*, amarillenta, caliza, no presenta ninguno de los caracteres de las tierras vegetales. La tierra del jardin de la facultad de Medicina de París difiere de la anterior en tener mucha ménos materia orgánica nitrogenada, pero contiene residuos vegetales en estado de descomposicion muy avanzada; es, por consiguiente, negra y ofrece el aspecto de una tierra vegetal; por lo demás, abunda tambien en carbonato y sulfato de cal. El mantillo se halla caracterizado principalmente por la gran cantidad de residuos vegetales que contiene. Estos residuos se hallan lejos de estar tan podridos como los de la tierra del jardin; de suerte que el mantillo constituye verdaderamente un terreno mucho más vegetal: se halla formado sobre todo de ácido silícico y carbonato de cal. La arena de cantera es de suyo silíceo y muy ferruginosa, con algunos vestigios de mica y apenas carbonato cálcico.

Resulta de los experimentos hechos en estos cuatro terrenos: 1.º Que la putrefaccion dista mucho de haberse efectuado en todos ellos con la misma rapidez. 2.º Que ha sido la más lenta en la arena y la más pronta en el mantillo, hasta formarse cierta cantidad de grasa de cadáver. 3.º Que en esta época, la descomposicion pútrida ha hecho, por el contrario, muchos más progresos allí donde habia ménos grasa, como en la tierra de

Bicêtre, que en el mantillo y en la tierra de jardín que contienen mayor cantidad; y que si en la arena donde no se había formado jabón, la putrefacción no estaba tan adelantada, dependía de la propiedad que tiene el terreno en alto grado de retardar la descomposición. 4.º Que todos los terrenos no son igualmente á propósito para verificar la saponificación de nuestros tejidos, y que, en general, el mantillo y las tierras vegetales parecen ser los que la determinan con más rapidez. 5.º Que esta transformación grasosa parece comenzar por la piel y el tejido celular subcutáneo siguiendo después á los músculos. 6.º Que, sea cual fuere la rapidez con que se verifique la putrefacción hasta la época en que la saponificación ha invadido una gran parte de la piel, se detiene, en cierto modo, entonces, ó, por lo ménos no sigue la misma marcha, puesto que, en lugar de reblandecerse cada vez más, hacerse pultaceos y desaparecer los tejidos subyacentes, se vuelven grasosos y concluyen por formar una masa de color blanco grisáceo, seca, en la cual no es posible descubrirles.

No dejaremos de mencionar la presencia del arsénico en ciertos terrenos de inhumación. Este hecho, cuya importancia nadie puede desconocer bajo el punto de vista médico legal, tiene poco valor tratándose de higiene pública. El retraso que los preparados arsenicales verifican en los fenómenos de la putrefacción, ¿se manifiesta igualmente en los cadáveres inhumados en terrenos arsenicales?

La naturaleza del sub-suelo debe estudiarse detenidamente en la elección de sitio para construir un cementerio, bajo otros puntos de vista. Así, la proximidad del agua, ó, por el contrario, de una capa de roca, que impida dar á las sepulturas la profundidad exigida por los reglamentos (1,ª 50 por lo ménos), son condiciones de terreno impropias para la construcción de un cementerio. Un terreno donde no se puede cavar á 2 metros de profundidad sin que brote en seguida el agua, sea cual fuere su cantidad, debe desecharse en absoluto. En cuanto á la naturaleza pétreo del sub-suelo podrá modificarse excavándole á una profundidad conveniente y llenando el vacío resultante con tierra friable, como se ha hecho en un cementerio inmediato á Marsella.

En la misma ciudad, en 1832, el Consejo de salubridad consignaba que el cementerio del barrio San Luis, poco extenso, sólo tenía algunos puntos aislados donde se pudiesen excavar

fosas á una profundidad conveniente, puesto que la roca aparecía casi al descubierto en diversos puntos del cementerio, y sobre todo en las partes laterales. Así, la última fosa escavada no tenía más que 85 centímetros de profundidad, y el ataúd, que descansaba sobre la piedra, no había podido cubrirse más que con 65 centímetros de tierra, lo cual, como se ve, es insuficiente, puesto que las emanaciones pútridas resultantes de la descomposición de los cadáveres se elevan necesariamente y se esparcen por la atmósfera; para evitar este inconveniente, es bien sabido que cada fosa debe tener 2 metros de profundidad, y su fondo descansar en la tierra mueble, á fin de que los líquidos puedan infiltrarse en ella, y que los gases pútridos procedentes de la descomposición no vayan á parar á la atmósfera.

La proximidad de los arroyos, torrentes, etc., también debe tenerse muy en cuenta.

Es preciso asegurarse primero que la altura del terreno del cementerio, comparada con la de la orilla opuesta de la corriente de agua, impide toda inundación. Después hay necesidad de tomar todas las precauciones posibles para que no pueda establecerse ninguna comunicación, por infiltración, entre el terreno del cementerio y el lecho de la corriente de agua. El exceso de humedad alrededor de los ataúdes y la alteración del agua por la mezcla de productos de descomposición, presentarían, en diversos grados, inconvenientes graves. En tales casos, el Consejo de higiene y salubridad del departamento de Bocas del Ródano ha resuelto, con el fin de preservar el arroyo de un molino inmediato á un cementerio en construcción, que la pared del mismo se levante á 3 metros de distancia del arroyo, sobre cimientos de mampostería hidráulica de 75 centímetros de espesor; y que la parte inferior de los mismos corresponda á 1 metro por debajo del nivel del fondo del arroyo. Con esta precaución, parece ser que las aguas que se infiltran en el terreno, y que de este modo pudieran sustraer de él materias orgánicas, no llegan al cementerio sino á una profundidad que hace imposible su mezcla con las aguas del arroyo.

No debe olvidarse, sin embargo, que en Londres se han visto las infiltraciones de materias orgánicas procedentes de los cementerios atravesar, en los pozos y en las alcantarillas, no solamente el ladrillo, sino el cemento, á 30 piés de distancia. Tampoco es dudoso que, después de algún tiempo, se observen tales

fenómenos á semejantes distancias y á través de iguales obstáculos; pero hay que tener en cuenta, especialmente bajo este punto de vista, las eventualidades de esta clase que puedan presentarse en el porvenir, y no titubeamos en proscribir toda construcción de cementerio á una distancia menor de 15 metros de toda corriente de agua, alcantarilla, pozo, etc.

Resulta, al parecer, de un hecho referido por M. Guérard, que la filtración á través de los cementerios de aguas destinadas á los usos domésticos, lejos de tener la influencia perniciosa que se la ha atribuido, puede producir algunas veces efectos hasta cierto punto ventajosos. En una visita que hizo con sus colegas del Consejo de salubridad al cementerio del Oeste, tuvo ocasión de examinar el agua del pozo situado en el centro del mismo: esta agua, en lugar de ser cruda, como lo hacia suponer la naturaleza caliza del terreno, disolvía el jabón, cocía las legumbres, etc.; era clara, inodora y de un sabor agradable. Barruel, que formaba parte de la comisión del Consejo, juzgó en seguida que, en su filtración á través de un terreno impregnado de sales amoniacales, el sulfato de cal que contenía se habia descompuesto, y, por consiguiente, que, en esta agua debían existir sales de base de amoniaco. La análisis vino á confirmar la inducción de este entendido químico.

Aparte de la proximidad de una corriente de agua, es preciso asegurarse de que el terreno ocupado por un cementerio no puede llenarse de este líquido en ningun otro caso. Muchos cementerios recién construidos en Inglaterra lo han sido en tales condiciones que están anegados todos los inviernos. No tenemos necesidad de insistir en el vicio de semejante instalación, el cual no es posible remediar actualmente sino con gastos incalculables.

Fosas.—El grado de profundidad y anchura de las fosas, el espacio que las separa, su capacidad para uno ó muchos cadáveres, tales son los diversos puntos que nos interesan especialmente.

La profundidad de las fosas se ha fijado en casi todos los países por reglamentos administrativos. Orfila creía, al contrario de M. Leigh, que la presión ejercida por el suelo retarda la putrefacción. El doctor A. Riecke dice también que cuanto más profunda es la fosa, con más lentitud se verifica la putrefacción. Vicq d'Azyr juzgaba con Maret que, si bastan tres años para que un cuerpo se destruya en una fosa de cuatro á cinco piés,

no sucedería lo mismo tratándose de otra de seis á siete piés, porque la presión retarda la putrefacción. Es probable, por otra parte, que el grado de compacidad del suelo constituye un elemento importante de esta influencia de la profundidad de la inhumación sobre la marcha de la putrefacción.

En Francia, las fosas deben tener 1 metro 50 centímetros á 2 metros de profundidad, por 8 decímetros de anchura, y hallarse distantes una de otra 3 á 4 decímetros por los lados (decreto de 23 prairial, año XII). Pero estas prescripciones importantes distan mucho de ejecutarse rigurosamente. Así, en el cementerio de Marsella, cuyo estado de hacinamiento ya hemos expuesto, las fosas paralelas están separadas por un espesor de tierra tan exiguo, que necesitan, por parte de los obreros encargados de excavarlas, precauciones muy minuciosas. Esta economía en el empleo de las superficies disponibles, dicen los individuos del Consejo de salubridad de Bocas del Ródano, sería muy loable si no trajese consigo la rapidez de saturación de las tierras y el obstáculo á la destrucción de los cadáveres. Es evidente que esta mayor acción desorganizadora que estas últimas deben favorecer, no puede efectuarse sino á condición de hacerlas alcanzar, en breve tiempo, el límite de su saturación de materias animales. La masa de tierra no se encuentra, pues, en relación con la de los cadáveres. Este estado de hacinamiento puede ejercer sobre la salud pública una acción cuyos efectos conviene evitar.

Hé aquí la profundidad reglamentaria de las fosas en diversas partes de Europa: Austria, 6 piés 2 pulgadas; Hesse-Darmstadt, 5 piés 7 pulgadas á 6 1/2 piés; Munich, 6 piés 7 pulgadas; Francfort, 4 piés 7 pulgadas; Stuttgart, 5 piés 6 pulgadas para los adultos, 5 piés 4 pulgadas para los niños; Rusia, de 6 á 10 piés; el obispo de Londres prescribe de 4 á 5 piés. Véase en el informe redactado por el doctor Sutherland, sobre la práctica de las inhumaciones en Francia y en Alemania, que, en algunas partes de esta última comarca, la profundidad de las fosas llegaría hasta 11 piés.

En cuanto á la extensión en superficie del terreno concedido, varía en las diferentes comarcas. En los cementerios de Stuttgart es donde las proporciones son más considerables bajo este punto de vista: 10 piés de largo por 5 de ancho (medida de Wurtemberg); la fosa se abre en medio de este espacio.

No se permite inhumar más que un solo cuerpo en las fosas

privadas. En Alemania, igual que en todas partes, con rara excepcion, la ley ó la costumbre obligan á colocar un solo cuerpo en cada fosa. Pero en Leipzig, se ponen algunas veces dos ó tres. Hay, además, *fosas comunes*, ú *hoyos grandes*, estensas zanjas donde se colocan uno junto á otros muchos cadáveres, y que presentan particularidades sobre las que insistiremos despues.

Plantaciones.—Entre las condiciones accesorias de instalacion de los cementerios, hay una de interés especial. Queremos hablar de las plantaciones. Su utilidad no ha sido juzgada igualmente por todos los que se han ocupado de la reforma higiénica de los cementerios. Es cierto que las plantaciones acumuladas arbitrariamente en los cementerios pueden, cubriendo el suelo de un espeso sombraje é interceptando la libre circulacion del aire en sus capas más inferiores, oponerse á la evaporacion de la humedad del suelo, que no se desprende sin arrastrar productos de descomposicion, y á la dispersion de las moléculas, que no pueden, sin esta circunstancia, llegar al grado de dispersion único que las impide producir malas consecuencias.

¿Pero no es posible obtener ventajas positivas con la plantacion metódica y discreta de árboles en los cementerios, en lugar de los inconvenientes expuestos por los autores que acabamos de citar?

El doctor Priestley ya habia observado que los vegetales, aspirando las emanaciones pútridas, purificaban el aire. M. Pellieux, del que citaremos, al tratar de las inhumaciones, los interesantes estudios sobre los gases mefíticos de las fosas mortuorias, incluye las plantaciones de árboles en el número de los principales medios de saneamiento de los cementerios. Sabemos, dice, que los vegetales absorben ácido carbónico para fijar el carbono y desprender oxígeno. Si se estableciese en las bóvedas un doble conducto de aire que introdujese el de fuera á medida que el interior fuese expulsado exteriormente, estas bóvedas se sanearian de un modo perfecto, y los árboles, absorbiendo en cierto modo los gases conforme se produjesen, contribuirian tambien al saneamiento de la atmósfera.

Las plantaciones de los cementerios son, por otra parte, de uso muy antiguo, que parece confirmar su utilidad. El 35º estatuto del reino, bajo Eduardo I, tiene por titulo: *Ne rector arbo-*

res in cœmeterio prosternat. Al establecer plantaciones en los cementerios no nos fijaremos en que estos ganen en decencia ó adorno con determinados vegetales ó árboles simbólicos. Pero indicaremos un punto de vista segun el cual los árboles de los cementerios pudieran ser útiles, no sólo por su follaje sino tambien por sus raíces.

El notable informe, ya citado muchas veces, del *General Board of health*, enumera entre la condiciones que tienden á regularizar la evolucion de los productos de descomposicion, la accion de una vegetacion abundante y lozana. Resulta del testimonio de los enterradores, sacristanes y demás empleados de las parroquias, que la descomposicion se efectúa invariablemente con más rapidez en la proximidad de las raíces de los árboles, que en las demás partes del cementerio; que la tierra está siempre más seca alrededor de las raíces; que las fibras de estos órganos se dirigen hácia las tumbas y frecuentemente penetran por las hendiduras de las cajas. Es, pues, probable que estas raíces absorban activa y continuamente los productos de descomposicion, á medida que se forman y eviten de este modo su desprendimiento en la superficie del suelo, y, por lo tanto, sus perniciosos efectos. El doctor Sutherland dice haber comprobado, en Paris, que cuando una fosa no contenia más que un solo cadáver, los árboles plantados en su superficie bastan, absorbiendo las partes nutritivas del suelo, para abreviar el periodo de sepultura de este cuerpo.

Resumiremos lo que es necesario considerar en esta importante cuestion de las plantaciones en los cementerios.

Las plantaciones muy unidas y dispuestas al acaso pueden perjudicar cubriendo el suelo de un espeso follaje, que mantiene la humedad é impide la evaporacion de los gases cargados de los productos de descomposicion, y oponiendo una valla á la libre circulacion del aire y de los miasmas que arrastra consigo. Pero es fácil remediar tales inconvenientes.

Los paseos de los cementerios se plantarán en la direccion de los vientos reinantes, se preferirán los árboles rectos y prolongados, como los tejos, á los cedros, cuyo ramaje es horizontal, á los sauces llorones, cuyas ramas flexibles caen hasta tocar con el suelo; los álamos blancos, los chopos de Italia, cuyas hojas siempre en movimiento agitan y tamizan en cierto modo el aire, al follaje más pesado y espeso del tilo y del castaño. No se convertirá un cementerio en bosque, puesto que, entonces,

serviria de receptáculo á los miasmas condensados. ¿No seria útil, si las observaciones del doctor Sutherland así como las practicadas en los cementerios de Inglaterra son exactas, ordenar la plantacion de un árbol en cada fosa? (1)

Segun M. Fonssagrives, deben avenarse todos los cementerios, porque la necesidad de elegir para las inhumaciones una tierra profunda, sin sub-suelo de piedra, implica en cierto modo el estado de humedad de todos ellos. Es evidente la necesidad del avenamiento, sobre todo en los cementerios de sub-suelo arcilloso. Unas veces se practica colocando tubos, no sólo debajo de los paseos, á profundidades cuyo máximo es de cuatro metros, sino tambien en el sub-suelo de las tumbas. El avenamiento de los cementerios es una práctica saludable que debieran adoptar todas las poblaciones. Tiene la triple ventaja: de imprimir á las aguas cargadas de materias orgánicas una direccion inofensiva; de favorecer la pronta descomposicion de los cuerpos por la absorcion de aire que el avenamiento produce en el suelo, y de dar más lozanía á los árboles, cuyo crecimiento se verifica con más rapidez. Es preciso tambien rodear los cementerios de una zanja de tres metros de profundidad, por lo ménos, la cual sirve de colector y evita en parte que las aguas cadavéricas vayan á parar á los pozos de las poblaciones. (Ad.)

Duracion de las concesiones de terreno.—Es necesario, para que los cementerios no vayan invadiendo poco á poco el dominio de los vivos, reiterar las inhumaciones en los mismos sitios; la época en que pueden practicarse estas inhumaciones sucesivas, se fija generalmente por reglamentos. *Concesion de terreno* es el periodo de tiempo asignado á cada inhumacion en un sitio determinado.

Entre estas concesiones, unas son puramente reglamentarias, y conciernen, ya á las fosas comunes, ya á las privadas, respecto de las cuales no se ha adoptado ninguna disposicion especial; las demás se estipulan particularmente por un tiempo cualquiera.

(1) M. Fonssagrives opina, como M. Tardieu, respecto á los árboles que deben plantarse en los cementerios; mas prefiriendo los resinosos, no sólo por su aspecto sombrío, adecuado al sitio fúnebre, sino porque estos árboles tienen la propiedad de exhalar más ozono que los demás; lo cual es una gran ventaja para la salubridad, puesto que el aire ozonizado quema con más fuerza las materias orgánicas que en él existen disueltas y en suspension. Quiere tambien que se coloque una hilera de cipreses á lo largo de las tapias de los cementerios como medio de abrigo, así como en la zanja de circunvalacion que propone, para destruir por sus raices una parte de las aguas saturadas de materias orgánicas que les bañan. (Ad.)

Se notará que, en cuanto á estas últimas concesiones temporales ó perpétuas, pueden, multiplicándose, reducir indefinidamente la superficie disponible de un cementerio, y dificultar de este modo el servicio regular de las inhumaciones evitando utilizar los terrenos para los enterramientos sucesivos en el término prescrito por los reglamentos. Así el Consejo central de salubridad del departamento de Bocas del Ródano, preveía, el año último, que la ciudad de Marsella fuese obligada, en breve tiempo, á renunciar al sistema de las concesiones particulares, á causa de la insuficiencia del terreno, que ha llegado al extremo de tener que utilizar los paseos para las inhumaciones.

Una de las medidas mejores para evitar estos resultados es proporcionar la extension de los cementerios á la poblacion respectiva. El decreto de 1804 exige, para la situacion de los cementerios, dimensiones tales, que el mismo lugar no puede servir para nuevas inhumaciones hasta pasados cinco años, período calculado suficiente para la destruccion de los cadáveres. Basta entonces establecer una proporcion entre la media de la mortalidad y la dimension que debe darse á un cementerio. El Consejo de salubridad de Bocas del Ródano establece que una inhumacion exige 7 metros cuadrados de terreno; pero teniendo en cuenta los cuerpos de los niños y los indigentes inhumados sin caja, que ocupan de ese modo ménos superficie, puede admitirse que basta metro y medio de terreno para una inhumacion. Mas, por nuestra parte, creemos que es prudente adoptar dos metros cuadrados como base de valuacion, primero porque hay necesidad de tener en cuenta las eventualidades que pueden resultar de epidemias repetidas ó de un aumento rápido de poblacion, y despues porque la inhumacion de los indigentes sin caja no puede admitirse donde quiera que esté bien organizada la asistencia pública. En todas partes la administracion debe, como en París, suministrar gratuitamente ataúdes á los desgraciados cuya familia no puede procurárselos. Si admitimos la media determinada en Marsella, es decir, una mortalidad de 3 por 100, en una poblacion de 100,000 almas, por ejemplo, encontramos que se necesitan 6,000 metros cuadrados para subvenir á las inhumaciones de un año; pero siendo de cinco años el espacio de tiempo exigido para proceder, en el mismo sitio, á inhumaciones sucesivas, hay que multiplicar este número por 5, resultando 30,000 metros de terreno para una po-

blacion de 100,000 almas; á lo cual es preciso añadir los paseos, los edificios para el servicio, etc.

La única regla á que pueden sujetarse las concesiones de terreno es el tiempo necesario para que se verifique de un modo completo la descomposicion de los cuerpos. Pero lo que hemos dicho anteriormente de las condiciones múltiples y variadas á que se halla sujeta la marcha de este fenómeno, permite comprender fácilmente que no puede establecerse nada absoluto con respecto á esta determinacion. Los autores varian singularmente de concepto sobre el tiempo necesario para la destruccion del cadáver en tierra, lo cual se debe probablemente á la diferencia de condiciones en las cuales se han observado. Gmelin le fija en 30 á 40 años; Wildberg, en 30 años; Frank, en 24 á 25 años; Walker, en 7 años; Tyler, en 14 años; Tagg, propietario de un cementerio en Lóndres, en 12 años; Maret, en 3 años, en una fosa de cuatro á cinco piés. M. Orfila ha encontrado, en la mayor parte de sus experimentos, los cadáveres ya casi reducidos á esqueletos á los catorce, quince ó diez y ocho meses, áun los enterrados en ataúdes.

Así, la legislacion varía de igual modo en los diversos países. Hé aquí un extracto de las épocas fijadas en muchas partes de Europa: Hesse-Darmstadt, 30 años; Prusia, 30 años; Sigmaringen, 20 á 25 años; Francfort sobre el Mein, 20 años; Wurtemberg, 18 años; Leipzig, 15 años; Milán (1791), 10 años; Stuttgart, 10 años; Munich, 19 años; Francia, 5 años. (1)

Algunas veces se emplea la cal viva para acelerar la descomposicion de los cuerpos. Frank refiere que es una de las prescripciones del Talmud. Existe una ordenanza del emperador José (1784), que prescribe llenar la fosa con cal; tambien se ha hecho lo mismo en Hesse-Darmstadt (1786) y en Milan (1791).

Supresion de los cementerios.—Es una cuestion de gran interés. Se suprimen los cementerios en dos casos: ó por hacerse, en virtud de su insuficiencia y hacinamiento, impropios para servir largo tiempo al objeto á que se destinan, ó porque razones de conveniencia hacen que se trasladen á otro punto.

Diremos algunas palabras sobre lo que se denomina *saturacion del terreno de los cementerios*.

Ya hemos hablado muchas veces de la saturacion del terreno

(1) España, 5 años.

de los cementerios, condicion resultante de que los cadáveres nuevos inhumados continuamente antes de que los más antiguos hayan tenido tiempo de consumirse, hacen que el terreno sea impropio para efectuar los cambios que constituyen la putrefaccion, ó lo que es igual, se satura.

Esta saturacion, palabra que empleamos con Orfila y los médicos ingleses, se observa en dos circunstancias: ya en ciertos puntos del cementerio, como en las fosas comunes donde, en un espacio limitado, se encuentra un número excesivo de cadáveres, ya en todo él, cuando las inhumaciones secundarias han sido prematuras, es decir, que no ha habido tiempo de que los cadáveres anteriormente inhumados se hayan descompuesto por completo.

El pasaje siguiente, tomado de un informe del doctor Sutherland, dará una idea exacta de terrenos saturados por la materia orgánica en descomposicion: «En muchos cementerios que he visitado, el suelo parece componerse exclusivamente de huesos triturados y de un mantillo animal untuoso. Hace pocos dias ví abrir una fosa en un cementerio de Whitecrossstreet, correspondiente á la parroquia de San Giles. Esta fosa tenia seis piés de profundidad y parecia haberse excavado en una muralla de huesos humanos. El sepulturero, á cada golpe de azadon, trituraba ó esparcia por el suelo grandes fragmentos de huesos; cerca de allí habia cinco cráneos, cuatro de ellos enteros, y las osamentas que me rodeaban, que pertenecian, al parecer, á muchos esqueletos distintos, eran tan frescas como si hubiesen sido separadas poco antes. El sacristan me refirió, sin embargo, que no se habia tocado en veinte años á esta parte del cementerio; lo cual prueba la necesidad de un espacio suficiente para asegurar la descomposicion.»

Dada esta última circunstancia, podemos, pues, establecer, con Michel Levy, que al cabo de un tiempo que varía segun la naturaleza del terreno y la relacion de la masa de las tierras con la de los cadáveres inhumados, los cementerios llegan á los límites de saturacion de las materias animales y se hacen impropios para determinar la fermentacion pútrida.

Fourcroy y Thouret ya habian atribuido la formacion de la grasa de cadáver, hallada en tan gran cantidad en el cementerio de los Inocentes, á que la tierra que cubria los cuerpos se saturó en seguida de los gases procedentes del primer período

de putrefaccion. Orfila ha querido explicar del mismo modo la saponificacion de los cadáveres en las fosas comunes. «La causa de esta saponificacion, dice, parece depender de que la tierra, abundando poco alrededor del número de cuerpos contenidos en las fosas, no tarda en saturarse de los productos volátiles de la putrefaccion; en cuyo caso ya no acelera la descomposicion pútrida por su disposicion á recibir los productos.»

En efecto, segun las observaciones del mismo autor, casi nunca se ha notado esta trasformacion completa en cuerpos aislados ó enterrados separadamente; sólo en las fosas comunes es donde se verifican saponificaciones completas, y sobre todo en las capas inferiores de los cadáveres. Una de las condiciones de su formacion, parece ser una inhumacion profunda. Por último, este cambio no se efectúa bien en las diversas clases de tierra. A esto debe atribuirse el silencio de la mayor parte de los médicos ingleses, que han indicado el estado de saturacion de los cementerios de Lóndres, sobre la existencia de la saponificacion. El hacinamiento del cementerio de Marsella, donde ha habido necesidad de utilizar los paseos para practicar las inhumaciones durante la epidemia colérica, y de arrojar los muertos confusamente en pozos pertenecientes á antiguas quintas, hoy comprendidas en el cementerio, tampoco ha dado lugar á ninguna observacion de esta clase.

Debemos, por lo tanto, creer que, cuando el suelo está saturado de materias orgánicas en via de descomposicion, este feliz cambio, que agota en cierto modo el foco de putrefaccion, no puede siempre efectuarse. La descomposicion continúa entonces verificándose, pero con una lentitud relativa, desprendiéndose constantemente en la superficie del suelo, con una actividad funesta, emanaciones pútridas, cuya duracion está subordinada á los cambios atmosféricos. Entonces se encuentran, no cadáveres saponificados, lo que sólo exige tres años de estancia en la tierra (Orfila), sino, despues de muchos años, partes blandas todavia manifiestas; al cabo de veinte años, huesos frescos en apariencia.

Se han citado ejemplos de accidentes graves determinados al abrir algunas sepulturas antiguas. En Riom (Auvernia), dice Vicq d'Azyr, se removió la tierra de un antiguo cementerio para hermosear la poblacion. Al poco tiempo se presentó una enfermedad epidémica, de la cual murieron muchas personas, particularmente del pueblo, y en la proximidad del cementerio.

Igual determinacion motivó, seis años antes, una epidemia en Ambert, pueblo de la misma provincia.

En un terreno donde existió anteriormente un convento de religiosas de Santa Genoveva en París se construyeron muchas tiendas. Todos los que las habitaron primeramente, en especial los más jóvenes, experimentaron casi las mismas enfermedades, que con razon se atribuyeron á las exhalaciones de los cadáveres enterrados en este terreno.

Las observaciones que algunos antiguos prácticos, Hague-not, Maret, etc., han hecho sobre la atmósfera pesada, nauseabunda de las iglesias que servian de cementerio, corresponden al mismo orden de hechos.

M. Chadwich refiere una observacion muy interesante: «En mis investigaciones con el doctor Owen, dice este práctico, fuimos á visitar un carnicero, que nos hizo conocer un orden de hechos bastante curiosos. Este hombre habia vivido mucho tiempo en Bear-yard, cerca de Clare-market, donde estuvo expuesto á dos influencias igualmente terribles, porque su casa se hallaba situada entre una carnicería y un puesto de casquero. Aficionado en gran manera á los pájaros, no pudo conservar ninguno mientras permaneció en aquel sitio. Los que compraba en verano no vivian más de ocho dias en la jáula. Entre otros olores mal sanos, el que más le perjudicaba era el humo del sebo exhalado de los vientres cuando la operacion del desengrasamiento. Nos decia: «Podeis colgar una jáula en cualquier ventana de las boardillas que rodean á Bear-yard, y no vivirá más de una semana ningun pájaro contenido en ella.» Algun tiempo antes, habitó en Portugal-Street, por encima de un cementerio muy poblado. Por la mañana veía elevarse del suelo una niebla espesa de mal olor. Los pájaros morian allí en seguida y no pudo conservar ninguno sino cambiando de domicilio á Vere-Street, Clare-market, lejos de los límites en que obraban las emanaciones citadas.» (1)

Por nuestra parte, hemos oido referir muchas veces á personas que ocupaban en París casas contiguas á la iglesia de San Severino, que, durante el tiempo suave y húmedo, se eleva-

(1) Ningun otro hecho de esta especie ha venido á confirmar tan extraña observacion, ni nunca hemos oido decir que los conserjes ó guardas de los cementerios mueran más pronto que las demás personas (Bouchardat).

Acerca de este punto expondremos nuestro parecer, apoyado en hechos, en el artículo INHUMACIONES. (Ad.)

ba del suelo, donde tantos siglos se habian venido practicando inhumaciones, un vapor denso y visible, y tan nauseabundo, que habia necesidad de tener cerradas las ventanas por la molestia que ocasionaba. (1)

Por último, no carece de interés recordar que habiéndose verificado algunas inhumaciones provisionales, en 1830, en el mercado de los Inocentes, en el terreno del antiguo cementerio, en el centro de la parte que existe entre la fuente y los resguardos del mercado, por el lado de la calle de Lingerie, se abrió una fosa de unos doce piés de largo por siete de ancho y próximamente de diez de profundidad. Cuando se quitó el empedrado, y bajo una capa de arena de cerca de medio pié, apareció una tierra negra y grasienta, gran cantidad de osamentas, restos de ataúdes bastante bien conservados que fué preciso destruir, y de donde salieron miasmas tan fétidos que uno de los obreros quedó repentinamente asfixiado.

Los hechos que acabamos de referir, y que no sería difícil multiplicar, interesan tanto sin duda á la historia de las inhumaciones actuales en las fosas ó en las iglesias, como á la de los cementerios suprimidos; pero convenia reproducirles aquí, á fin de recordar que no basta cerrar y prohibir un lugar de inhumacion en un paraje determinado, para que desaparezca todo peligro, y que todas las precauciones sean inútiles.

Veamos ahora lo que dice el profesor M. Bouchardat en su *Tratado de higiene pública y privada* dado á luz en 1881.

«Todos los autores clásicos de higiene tachan de insalubres á los cementerios; pero debemos reconocer que los hechos exactos de nocuidad son infinitamente más raros de lo que induciria á creer un exámen superficial.

»Existe en la opinion pública y en los diversos escritos dedicados á la higiene de los cementerios una gran exageracion sobre la nocuidad de las emanaciones de las fosas en el aire libre. Se han confundido muy á menudo las atmósferas confinadas de las bóvedas mortuorias con los desprendimientos gaseosos ó miasmáticos que pueden mezclarse con el aire libre en los cementerios. Si se quieren formular reglas rigorosas, es preciso distinguir con cuidado ambas condiciones. Tambien se debe estudiar por separado todo lo relativo á las exhumaciones, á los trabajos y movimientos de terrenos

- (1) M. Bouchardat ha permanecido muchas veces en estas casas sin haber observado nada de esto. (Ad.)

en los cementerios suprimidos. Se comprende perfectamente que, en estas condiciones excepcionales, los obreros, la vecindad misma, hayan corrido algunos peligros que ciertas precauciones bien entendidas pueden evitar.»

Cita los ejemplos indicados por Tardieu, y añade: «Todas estas aserciones vagas se repiten en los tratados de higiene y concluyen por trasformarse en verdades clásicas.

»Estoy muy conforme, añade, en que se deben tomar todas las precauciones posibles, bajo el punto de vista de la ventilacion y desinfeccion, cuando se remueve la tierra de los antiguos cementerios; las cuales serán todavía más minuciosas cuando se penetre en antiguas bóvedas mortuorias, y, sobre todo, cuando las exhumaciones se practiquen en iglesias ó espacios confinados. Guyton de Morveau y Chaussier han referido algunos ejemplos de estos peligros.

»En un trabajo notable cuya análisis se encuentra en *Comptes rendus de l'Academie des sciences* de 3 de Mayo de 1869, M. de Freycinet demuestra que las exhumaciones de los cuerpos contenidos en fosas de mampostería son muy temibles. Al efecto, cita algunas observaciones recogidas en Glasgow y Manchester. La ciudad de Lóndres ha saneado, con gran dispendio, 250 fosas que contenian más de 10,000 cuerpos en diversos estados de descomposicion. Fuera de estos hechos positivos, los perjuicios supuestos á las emanaciones de los cementerios me parecen, ó dudosos, ó exajerados.

»Como delegado del Consejo de higiene he visitado el cementerio Montparnasse. Los vecinos se quejaban de las emanaciones infectas que se desprendian del cementerio, y que, segun ellos, hacian inhabitables las casas. Despues de un detenido exámen, he observado tambien la certeza de estas quejas; pero, notando que la infeccion era más patente en uno de los extremos del cementerio que en su centro, no tardé en conocer que el foco de las emanaciones pútridas no estaba en el cementerio, sino en una casa inmediata, donde se llevaban las cataplasmas de los hospitales para extraer aceite de linaza y convertirlas en abono. Suprimida esta extraña industria, cesaron todas las quejas.

»Despues del sitio y los funestos sucesos de la Commune, fuí encargado, en unión de muchos de mis colegas, para examinar el estado de las fosas comunes de todos nuestros cementerios, y particularmente del Padre Lachaise. Las inhumaciones se habian efectuado en estas fosas con una desoladora rapidez; sin embargo, ninguno de nosotros notó olor apreciable en el sitio que ocupaban, y áun ménos en la proximidad de los cementerios.

»En los años fatales de 1870 y 1871, la mortalidad fué aquí excesiva, y los cementerios de París estaban llenos de cadáveres. Se verificaron numerosas inhumaciones en los mismos campos de batalla, y hasta en el interior de la ciudad. En vista de estos focos de

putrefaccion, muchos de mis colegas de la Junta del Consejo de higiene temian la invasion del tifus. Hice todo lo posible por disuadirles de tal idea. La observacion ha confirmado mi confianza. No ha habido un solo caso de *typhus fever* en París. Muchos autores han atribuido el desarrollo primitivo de la fiebre tifoidea á los productos de la fermentacion pútrida, ya desprendidos en el aire, ya ingeridos con las aguas potables. Los cadáveres de los tifoideos no parecen propagarla. Sabemos cuánto ha aumentado el número de defunciones por esta enfermedad durante el sitio; nuestros cementerios estaban llenos. Despues de esta terrible epidemia, el número de defunciones á consecuencia de la fiebre tifoidea ha descendido en París. Los años de 1872-1873 fueron los ménos castigados bajo este punto de vista.

«Si hay una enfermedad cuya trasmision del cadáver al hombre vivo parece, en algunos casos, bien demostrada, es la viruela. Ahora bien, durante el sitio, se ha inhumado en nuestros cementerios un considerable número de variolosos, y, sin embargo, á pesar de estos focos presuntos de esta infeccion especial, la mortalidad por la viruela ha ido siempre en descenso. Los años 1872-73, y probablemente 1874, figurarán, como para la fiebre tifoidea, entre los que, despues de veinte años, han sido los ménos castigados por la viruela. Debo notar, por otra parte, que casi siempre á continuacion de las grandes epidemias, la cifra de mortalidad desciende notablemente. En resúmen, lo que la observacion atenta de los hechos demuestra, es la exageracion de la opinion comun que atribuye una nocuidad positiva á las emanaciones de los cementerios.»

M. Du Mesnil, hablando de esta cuestion, dice que estos temores son exagerados, ó mejor dicho injustificados, y que nada demuestra la insalubridad de la estancia ó la vecindad inmediata á los cementerios.

De Diciembre de 1785 á Enero de 1788, se exhumaron más de 20,000 cadáveres de diversas épocas, hasta de los recién enterrados; á pesar de ello, dice Thouret, no se alteró en nada la salud pública.

Las experiencias rigurosas de M. Schutzensberger demuestran que la opinion bastante extendida, aún entre los médicos, de que el suelo de los cementerios desprende cierta cantidad de gases mefíticos, sobre todo cuando las inhumaciones no son muy profundas ó se han repetido con frecuencia, es completamente falsa (*Revue de hygiène*, t. III, p. 633. París 1881).

«Para terminar, dice M. Robinet, deploraremos con M. Fourcroy los abusos que ciertas personas cometian en su época, con los descubrimientos de la física y química modernas, para engrosar y multiplicar las quejas contra el aire de los cementerios y sus efectos sobre la vecindad inmediata. Dígase, si no se tiene valor para sostenerlo, que el espectáculo de la muerte es triste, que en una vida

de industrialismo febril no hay tiempo de ocuparse de los muertos, que se confiesen también los motivos de especulación, pero que no se siga diciendo que los cementerios son verdaderos focos de infección susceptibles de desarrollar el germen de las enfermedades más graves; *basta ya de espantar al público ignorante con frases y palabras sonoras*. Es muy fácil decir y repetir por todas partes que los cementerios constituyen un foco de emanaciones peligrosas, pero las aserciones no son pruebas » (*Véase, para más detalles, el artículo INHUMACIONES.*) (Ad.)

Los artículos 8 y 9 del 23 prairial exigen que los cementerios que se hallen en clausura no se utilicen para nada, por lo ménos en diez años. Pueden arrendarse en seguida, pero sólo para siembras y plantaciones, prohibiéndose hacer ninguna clase de escavaciones, ni aún para cimientos de edificios, hasta nueva órden.

Las precauciones requeridas para la supresion de un cementerio variarán segun se trate de un cementerio suprimido por el hacinamiento, y que, por lo tanto, se encuentre en estado de saturacion, ó de trasladar á un paraje más á propósito otro que siempre ha conservado todas las reglas de salubridad.

En el primer caso, como sucede en los actuales cementerios de Lóndres, que no tardarán indudablemente en cerrarse, es difícil precisar en qué época se podrán utilizar sin peligro, pero admitimos que debe ser todo lo más tarde posible, cuando se trate de construcciones. Hasta pasado mucho tiempo, toda escavacion del terreno á una profundidad correspondiente á las antiguas sepulturas, pudiera determinar los efectos más funestos en los obreros, y traer consecuencias perjudiciales para los habitantes de las inmediaciones. Entre tanto nos limitaremos á aconsejar que se utilice simplemente la accion que hemos indicado de la vegetacion sobre los productos de descomposicion. Si es cierto que los vegetales, en virtud de la absorcion que efectúan por sus raíces, aceleran el consumo de los productos orgánicos que existen en el terreno, y los utilizan en su beneficio, es lógico que pueden emplearse muy eficazmente para sanear los antiguos cementerios, y, por último, que será un buen medio de utilizar terrenos que no podrán, casi indefinidamente, emplearse en ninguna otra cosa sin peligro. Al establecer plantaciones, no se harán agujeros muy profundos, para no caer en un foco de descomposicion que desprenda miasmas deleté-

reos. Véase, por otra parte, que no creemos útil, de un modo absoluto, la prohibicion, en Francia, de sembrar ó plantar la superficie de un antiguo cementerio sino diez años despues de su clausura. Sin embargo, nos parece indispensable someter á la vigilancia y á la autorizacion especial de la administracion toda clase de tentativas para utilizar un cementerio suprimido durante el periodo indicado.

En los cementerios que carezcan de saturacion, las reglas prescritas por la administracion bastarán para evitar todo accidente. Sin embargo, creemos que, en los cementerios donde haya fosas comunes, la parte dedicada á ellas será objeto de precauciones mucho mayores y más prolongadas que las demás partes del cementerio.—(V. DEFUNCIONES, EXHUMACIONES, É INHUMACIONES.)

DICTÁMEN ACERCA DE LAS CONDICIONES DE LOS TERRENOS DESIGNADOS
PARA LA CONSTRUCCION DEL NUEVO CEMENTERIO AL OESTE
DE MADRID. (1)

«Situados los terrenos designados para la construccion del nuevo cementerio en la parte Sud-Oeste de esta poblacion, y en el sitio denominado Casa-Blanca, forman parte del terreno cuaternario que la rodea y se estiende desde el granítico y gneis de la sierra del N. y NO. hasta el terciario del S. SE.

»Designados por la comision especial de cementerios los puntos que consideró convenientes, se abrieron los pozos ó zanjas de reconocimientos hasta la profundidad de 2,^m20, y se examinaron las condiciones físicas de las capas, hecho lo cual se tomaron muestras, que representan la composicion media de las tierras de cada una de ellas, para efectuar el análisis mecánico y químico de las mismas, habiéndose obtenido los resultados que á continuacion se expresan y sirven de base á este dictámen.

»Los cuadros y croquis adjuntos representan el aspecto físico y el

(1) El exámen y resultados obtenidos de las tierras en el punto proyectado para el cementerio del Oeste, puede aplicarse á todo el aluvion antiguo que abraza desde Colmenar Viejo hasta Navalcarnero, Getafe y Vallecas.

En la actualidad hay en construccion dos cementerios de epidemias, uno católico y otro para los demás cultos, situados á derecha é izquierda de la carretera de Madrid á Vicálvaro, confinando con el arroyo de la *Media legua* y con el proyectado cementerio del Este. Tiene 1.789 metros lineales de cerca. Está presupuestado en 300 000 pesetas. Comenzaron las obras el 5 de Junio de 1882, bajo la direccion de los arquitectos D. Fernando Arbós y D. José Urioste. (Ad.)

espesor de las capas en cada uno de los nueve pozos de investigación abiertos, y la constitución física y composición química general de las tierras.

»Como se vé, tres distintas capas aparecen en el terreno, formado todo por el detritus de rocas graníticas, entrando á constituir-las las mismas especies y variedades mineralógicas, aún cuando varien, entre límites, no muy estensos, las proporciones de cada una de ellas. El feldspato, el cuarzo y la mica, con las arcillas procedentes de la descomposición de la roca granítica, son las especies originarias del guijo, arena gruesa y tierra fina que aparecen en el cuadro núm. 2. La tierra fina se halla á su vez constituida por arena y arcilla ferruginosa ó silicato aluminico, cálcico y ferruginoso, en las proporciones que se expresan, siguiendo el óxido férrico y la cal en relacion tanto mayor, cuanto mayor sea tambien la cantidad de arcilla que las tierras contienen.

»La capa superior del pozo núm. 1, cuyo espesor, segun el cuadro núm. 1, es 0,30, contiene, segun el cuadro núm. 2: en *cien partes*, 53,286 de tierra fina; 46,464 de arena gruesa y 0,250 de guijarros, cuyo espesor es de más de 0,005. Los 53,286 de tierra fina contienen á su vez 0,703 de agua; 7,614 de arcilla y 44,969 de arena fina. En los 7,614 de arcilla se encuentran 2,552 de alúmina y óxido férrico y 0,102 de cal anhidra. En dicha capa superior se encuentra tambien materia orgánica, correspondiente á la capa de labor y en la proporción de 0,932 por 100.

»La capa media del mismo pozo contiene, para un espesor de 0,55, y en *cien partes*, 68,339 de tierra fina; 31,429 de arena gruesa y 0,242 de guijarros. En los 68,339 de arcilla fina hay 2,996 de agua; 15,189 de arcilla y 50,154 de arena fina. Los 15,189 de arcilla contienen á su vez 9,164 de alúmina y óxido férrico y 0,369 de cal anhidra.

»La capa inferior se extiende desde la profundidad de 0,85 hasta el fondo del pozo. Esta capa se compone, en *cien partes*, de 60,677 de tierra fina; 38,182 de arena gruesa y 1,141 de guijarro. En los 60,677 de tierra fina se encuentran 2,977 de agua; 13,101 de arcilla y 44,599 de arena fina. Los 13,101 de arcilla contienen á su vez 7,966 de alúmina y óxido férrico y 0,320 de cal anhidra.

»En el pozo núm. 2 solo se describen dos capas. La superior tiene un espesor de 0,35 y se compone, en *cien partes*, de 56,081 de tierra fina; 42,262 de arena gruesa y 1,657 de guijarros. Los 56,081 de tierra fina contienen 2,843 de agua; 13,668 de arcilla y 39,570 de arena fina.

»La capa inferior, que se extiende desde los 0,35, hasta el fondo, se compone en *cien partes* de 53,594 de tierra fina; 45,330 de arena gruesa y 1,076 de guijos. Los 53,594 de tierra fina contienen 2,495 de agua; 11,948 de arcilla y 39,151 de arena fina.

»La capa superior del pozo núm. 3, tiene un espesor de 0,40 y se

compone, en *cien partes*, de 51,533 de tierra fina; 47,494 de arena gruesa y 0,973 de guijarros. Los 51,533 de tierra fina contienen, 2,197 de agua; 7,967 de arcilla, y 41,369 de arena fina.

»La capa media del mismo pozo, mide un espesor de 0,^m40, y está compuesta, en *cien partes*, de 49,382 de tierra fina; 47,516 de arena gruesa y 3,102 de guijarros. Los 49,382 de tierra fina contienen 2,201 de agua; 7,462 de arcilla y 39,719 de arena fina.

»La capa inferior se extiende desde la profundidad de 0,^m80 hasta el fondo y está compuesta, en *cien partes*, de 47,544 de tierra fina; 50,900 de arena gruesa y 1,556 de guijarros. Los 47,544 de tierra fina contienen 1,878 de agua; 7,141 de arcilla y 38,523 de arena fina.

»La capa superior del pozo núm. 4 tiene un espesor de 0,^m15 y está compuesta, en *cien partes*, de 59,476 de tierra fina; 37,628 de arena gruesa y 2,896 de guijarros.

»La capa media, tiene un espesor de 0,^m60 y está compuesta, en *cien partes*, de 72,351 de tierra fina; 25,256 de arena gruesa y 2,393 de guijarros.

»La capa inferior consta de dos partes, una arenosa y dura de 1,^m00 de espesor y la otra más blanda, que se extiende desde la profundidad de 1,^m75 hasta el fondo. La composición media de toda la capa, en *cien partes*, es: 47,374 de tierra fina; 50,082 de arena gruesa y 2,544 de guijarros.

»El pozo núm. 5, presenta una sola capa uniforme hasta el fondo y que, en *cien partes*, consta de 58,789 de tierra fina; 40,020 de arena gruesa y 1,191 de guijarros.

»El pozo núm. 6, contiene dos capas. La superior, de 1,^m90 de espesor consta, en *cien partes*, de 46,386 de tierra fina; 51,433 de arena gruesa y 2,181 de guijarros.

»La capa inferior se extiende desde 1,^m90 hasta el fondo, y su composición, en *cien partes*, es: 49,449 de tierra fina; 49,511 de arena gruesa y 1,040 de guijarros.

»El pozo núm. 7 y el núm. 8 están muy próximos, por lo cual se mezclaron las tierras de cada capa de ambos haciéndose el análisis del conjunto.

»La capa superior del núm. 7, tiene un espesor de 0,^m55; la misma capa del núm. 8, tiene un espesor igual á 0,^m20. La mezcla de ambas capas se compone, en *cien partes*, de 47,196 de tierra fina; 52,179 de arena gruesa y 0,605 de guijarro.

»La segunda capa del núm. 7, tiene un espesor de 0,^m30 y la del núm. 8 de 0,^m40. La mezcla de ambas capas se compone, en *cien partes*, de: 48,013 de tierra fina; 50,979 de arena gruesa y 1,008 de guijarros.

»La capa inferior del núm. 7 se extiende desde la profundidad de 0,^m85 hasta el fondo; la del número 8, desde 0,^m60 también hasta el fondo. La mezcla de ambas capas consta, en *cien par-*

tes, de 42,619 de tierra fina; 55,509 de arena gruesa y 1,872 de guijarros.

»La capa superior del pozo núm. 9 tiene un espesor de 0,^m40, y se compone, en *cien partes*, de 53,805 de tierra fina; 44,880 de arena gruesa, y 1,315 de guijarros.

»La capa media tiene un espesor de 0,^m50, y consta, en *cien partes*, de 53,707 de tierra fina; 43,418 de arena gruesa, y 2,875 de guijarros.

»La capa inferior se extiende desde la profundidad de 0,^m90 hasta el fondo, y su composición, en *cien partes*, es: 44,326 de tierra fina; 55,083 de arena gruesa, y 2,592 de guijarros.

»Conocida la estructura y composición del terreno, debo añadir que los experimentos hechos en el Laboratorio prueban que la permeabilidad de las capas, al agua y al aire, disminuye á medida que aumenta la cantidad de arcilla contenida en las mismas. Experimentos que se comprobarán en el terreno directamente, pudiéndose en su día expresarse dicha permeabilidad por números relativos á una escala determinada, fijándose así de una manera concreta su permeabilidad media.

»El poder absorbente de los gases y miasmas productos de la descomposición de materias orgánicas ha sido objeto también de nuestro estudio en el Laboratorio, y puede representarse por el núm. 20 el obtenido como término medio, representando por 0 el del talco y por 100 el de la arcilla de levigación más fina, de la serpentina y otros silicatos báricos.

»La permeabilidad y el poder absorbente se hallan, en general, en razón inversa en los terrenos, siendo el guijo y la arena gruesa las sustancias que ofrecen mayor permeabilidad, y la arcilla la mayor impermeabilidad; mientras que el poder absorbente es nulo en los primeros y se halla en máximo en la última. Las capas del terreno, asunto de nuestro exámen, son, por lo tanto, más impermeables y tienen tanto más poder absorbente cuanto más tierra fina contienen y, como las más arcillosas, se encuentran en la parte media y superior del terreno, siguiendo la curva que se ha trazado en el croquis, y aparece, además, en ambos cuadros, siendo las que reúnen estas cualidades, resulta que ofreciendo la mayor resistencia á la exhalación exterior de los gases y miasmas cadavéricos las mencionadas capas por su mayor poder absorbente, las condiciones que se reúnen son satisfactorias. Las capas inferiores presentan á la vez una permeabilidad media general, que no permitirá la filtración rápida de las aguas y regulará la salida de las mismas, efectuándose la oxidación completa de las materias orgánicas, y depurándose por completo en su trayecto antes de reunirse á los manantiales que corren en el terreno.

»La capacidad de saturación de los productos putrefactos es bien corta, si se atiende á la cantidad media de cal (0,379 por 100 de tier-

ra); pero aumenta considerablemente por la cantidad de óxido fér-rico y alúmina que contiene en la proporcion media de 6,52 por 100; cantidad que se renovará á medida que avance la descomposicion de las tierras feldspáticas por el movimiento de las tierras y la accion simultánea del aire y del agua.

»La composicion química de las tierras manifiesta, por otra parte, que la descomposicion de los cadáveres se efectuará lentamente, ya por la cantidad de óxidos térreos y alcalinos que ellas contienen, que es muy corta, ya por la dificultad que ofrecerán al acceso del aire por su mediana porosidad; pero esta descomposicion será, á la vez que lenta, gradual, sin desviarse de su curso normal y sin pasar á la formacion de la grasa de los cadáveres, que ofreceria seria resistencia á la descomposicion ulterior y total.

»Dependiendo, pues, de la composicion física y química, y de la disposicion mecánica de la tierra el acceso al aire, la mayor ó menor rapidez y regularidad en la descomposicion, la absorcion de los gases y miasmas producidos y la oxidacion completa de las materias orgánicas para reducir las á sustancias minerales saturadas é inofensivas y la mayor ó menor rapidez en la filtracion; y estudiadas estas diversas condiciones en los terrenos de que me ocupo, resulta que la descomposicion lenta de los cadáveres, debida á la porosidad media del terreno por una parte, y á la corta cantidad de sustancias alcalinas y alcalino-terrosas contenidas por otra, dará lugar á una emanacion lenta de gases y miasmas, que serán absorbidos completamente por el mismo terreno, por su constitucion arcilloso-ferruginosa; resultando de esta manera evitadas emanaciones exteriores que pudieran influir en la salud pública. Podrán saturarse completamente los alcalóides cadavéricos, los gases pú-tridos y los productos ácidos y amoniacales de la primera fase, los amoniacales de la segunda, durante la putrefaccion, y por último, llevando la descomposicion normal los cadáveres sepultados, podrán oxidarse completamente los productos orgánicos retenidos por la regularidad y distribucion en las filtraciones de las aguas, sin que alteren las condiciones de salubridad de los manantiales.

»Convendrá, sin embargo, acompañar la inhumacion de la adiccion de *dos á tres* kilogramos de cal viva por cadáver, para aumentar el poder de descomposicion y la capacidad de saturacion, lo que dará á la vez alguna mayor permeabilidad á las capas medias y superiores, acelerando de este modo la rotacion.

»De todas las observaciones y experimentos efectuados y de lo expuesto anteriormente, se deduce, por el que suscribe, que los terrenos designados para el cementerio del SO. de Madrid reúnen las condiciones esenciales de permeabilidad media al aire y al agua en el suelo y en el sub-suelo, las de poder absorbente de los productos de la putrefaccion, las de oxidacion y regularidad en la filtra-

cion y desagüe del sub-suelo, para que pueda establecerse en ellos el cementerio que se proyecta. (1)

COMPOSICION MEDIA DE LAS TIERRAS DE TODAS LAS CAPAS

Agua.	0,9365
Oxido férrico.	2,5046
Alúmina.	4,0154
Cal.	0,3790
Magnesia.	0,0018
Potasa.	0,0714
Sosa.	0,1686
Materia orgánica.	0,5960
Sílice combinada.	11,2252
Arena fina.	77,4770
Acido sulfúrico.	} 2,6245
» fosfórico.	
» nítrico.	
Cloro.	
SUMA.	100,0000 (Ad)

Madrid, 20 de Enero de 1881.

El Jefe del Laboratorio municipal,
FAUSTO GARAGARZA.

Bibliografía.—D'Arcet, *Projet pour la construction d'une salle d'exhumation et d'autopsie (Annales d'hygiène, etc., t. III)*.—Bayard, *Mémoire sur la police des cimetières (Annales d'hygiène, etc., 1837, t. XVII, p. 296)*.—Guérard, *Des inhumations et des exhumations sous le rapport de l'hygiène (tesis de concurso, 1838)*.—Guérard, *Asphyxie pendant une exhumation (Annales de hygiène, etc., 1840, t. XXIII, p. 131)*.—Bayard, *Mémoire sur la topographie médicale des 10.°, 11.° y 12.° arrondissements de la ville de Paris (Ann. d'hygiène, etc., 1844, t. XXXII, p. 306)*.—Montfalcon y Polinère, *Traité de la salubrité dans les grandes villes, 1846, p. 187*.—Livois *Supplément au Dictionnaire de médecine, art. INHUMACIONES. Paris, 1851*.—A. Pellieux, *Observations sur les gaz méphitiques des caveaux mortuaires des cimetières de Paris (Ann. d'hygiène, etc., t. XLI, p. 127)*.—A. Tardieu, *Voiries et cimetières (tesis de concurso, Paris, 1852)*.—*Report of the general board of health on a general scheme for extramural sepulture. Londres, 1850*.—*Report on a general scheme of extramural sepulture for country towns. Londres, 1851*.—*Collection des rapports des Conseils d'hygiène et de*

(1) A continuación siguen los cuadros detallados de investigación de la constitucion física de los terrenos, los cuadros de la composicion centesimal de las tierras obtenida por la análisis mecánica, la composicion química de las mismas en los nueve pozos, desecadas á 100°, y el croquis.

salubrité de la Seine, de la Seine-Inférieure, du Nord, des Bouches-du-Rhône, du Rhône, de la Gironde, de la Loire-Inférieure, de la Nièvre, du Finistère, de l'Aube, etc.—Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée basé sur l'étiologie*. París, 1881.—P. Martin (de Lyon), *Les cimetières et la cremation*. París, 1881.—Robinet, *Les prétendus dangers présentés par les cimetières*. París, 1880.—*Revue de hygiène et de police sanitaire* (Agosto de 1881).—Dupuy, *Manuel d'hygiène publique et industrielle*. París, 1881.—Bails, *Pruebas de ser contrario á la práctica de todas las naciones y á la disciplina eclesiástica y perjudicial á la salud de los vivos enterrar los difuntos en las iglesias y poblados*. Madrid, 1785.—Gomez, *Distancias menores entre las poblaciones y los cementerios y de las fosas en épocas de guerra*. Madrid, 1880.—Díaz Benito, *Bases generales para la construcción de dos grandes necrópolis en esta córte*. Madrid, 1876.—Díaz Benito, *Segundo dictámen sobre las condiciones y circunstancias que han de remir las dos grandes necrópolis que tiene acordado construir el Excmo. Ayuntamiento de esta córte*. Madrid, 1878.

CENIZAS.—Las cenizas se emplean en la agricultura en condiciones distintas, segun su propia naturaleza, y segun las proporciones de las materias térreas y de las distintas sales que contienen. Segun M. Soulange-Bodin, obran mecánicamente dividiendo los terrenos demasiado compactos; tienen una acción higroscópica absorbiendo la humedad; como la cal, aceleran, al parecer, la descomposición del mantillo, y probablemente ejercen el papel de escitantes. En las praderas bajas, en los terrenos arcillosos muy húmedos, es donde convienen mejor. La ceniza de turba se emplea mucho en Picardía; la de hulla en Inglaterra, en los Países-Bajos y en el Norte de Francia. Las cenizas de hulla, mezcladas con las materias fecales, constituyen, además de sus propiedades desinfectantes, un abono excelente.

CENIZAS AZULES.—V. COBRE, ESTABLECIMIENTOS.

CENIZAS GRAVELADAS.—Dáse este nombre al resultado de la combustión lenta de las heces del vino, que no es otra cosa que un carbonato de potasa muy estimado, cuando puro, y superior á los demás carbonatos del comercio.

Esta fabricación no puede emprenderse más que en los países vinícolas. La combustión de las heces del vino desprende un vapor denso, acre, irritante, muy fétido, compuesto de agua, carbon muy dividido, ácido pirotárrico y acético é hidrógeno carbonado. Se ha dicho también que este humo ejercía una

accion corrosiva sobre los vegetales, y en particular sobre las viñas.

Cuando el humo sale al exterior, las fábricas de cenizas graveladas pertenecen á la primera clase de establecimientos insalubres. En este caso es preciso que estén separadas de las habitaciones 500 metros, por lo ménos, que tengan un buen hornillo para quemar bien el humo, y la chimenea 20 á 25 metros de elevacion.

Sin embargo, puede procederse á la fabricacion de cenizas graveladas de modo que el humo se queme, evitándose así dichos inconvenientes. D'Arcet mandó construir, para una fábrica de esta clase, un hornillo fumívoro, el cual funcionaba tan perfectamente que no se percibia el más ligero olor.

Bibliografía.—Leon Marchand, *Rapport général sur les travaux du Conseil de salubrité du département de la Gironde*, 1833-34, p. 84.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, t. III, 1835, p. 144.—Montfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 242.

CENIZAS (LAVADORES DE).—V. PLATA, ORO, PURIFICACION.

CENIZAS DE PLATERO.—V. PURIFICACION, PLATA, ESTABLECIMIENTOS, Oro.

CENTENO.—V. TRIGO, EPIFITIAS, RURAL (HIGIENE), SUBSISTENCIAS.

CEPILLEROS.—Los cepilleros se han colocado, con los cardadores y los plumajeros, por M. Benoiston (de Châteauneuf) en la tercera clase de las profesiones que predisponen á la tisis por la respiracion de un aire cargado de moléculas animales. Ocupan un término medio entre los cardadores y plumajeros, de los que estos últimos presentan una proporcion la más elevada de defunciones por la citada enfermedad. Se ha indicado tambien el empleo de una sustancia plúmbica que serviría para la preparacion de las cerdas de puerco, y que produciría accidentes saturninos. Es cierto que algunas cerdas se tratan con una mezcla de litargirio y cal; pero estas sustancias se encuentran en tan ínfima cantidad, y el polvillo que se desprende es tan escaso, que puede decirse no es plúmbico, sino más bien una materia resinosa que se emplea en las Landas para arrancar las cerdas de la piel de los puercos. Los accidentes que experi-

mentan los cepilleros corresponden á los determinados por la inspiracion del polvillo.—(V. CRINES.)

Bibliografía.—*De l'influence de certains professions sur le développement de la phthisie pulmonaire (Annales d'hygiène, etc., 1831, t. VI, p. 29).*

CERA.—V. BUJÍAS.

CERDOS.—V. MATADEROS, CARNE, EMBUTIDOS.

CEREALES (ENFERMEDADES DE LOS).—V. TRIGO, EPIFITIAS, CENTENO, MAIZ, PELAGRA.

CERILLAS FOSFÓRICAS.—Entre los objetos destinados á los usos domésticos, no hay ninguno más general y necesario que los fósforos ó cerillas fosfóricas compuestas de una materia inflamable que arde, ya por el contacto de un cuerpo en ignicion ó de un preparado comburente, ya por el simple frote, y produce al instante luz.

Las cerillas se componen, por lo comun, de un palillo delgado de madera muy seca, una de cuyas extremidades, algunas veces las dos, se hallan cubiertas de azufre, de una almáciga inflamable, ó de una pasta fulminante. Las dos últimas clases, confundidas bajo la denominacion genérica de *cerillas químicas* ó *alemanas*, reciben todavía el nombre de *cerillas oxigenadas* y *cerillas fulminantes*. Estas son las que se usan generalmente en la actualidad, y su fabricacion constituye una industria considerable muy extendida en Alemania y en las principales ciudades de Francia, y que, á causa de su influencia sobre la salud de los que la ejercen y los peligros de explosion ó de incendio que la acompañan, merecen toda la atencion de los higienistas.

Las graves cuestiones higiénicas que suscitan la fabricacion y uso de las cerillas químicas han adelantado mucho en estos últimos tiempos; pero, sin embargo, no están todavía completamente resueltas. Los descubrimientos de la ciencia, los esfuerzos de la industria prometen, en un porvenir no muy lejano, la supresion definitiva del fósforo blanco, ese peligroso veneno que constituye la base de las antiguas almácigas inflamables, y que sólo el respeto de la autoridad superior á la libertad de comercio ha hecho que no se proscriban hasta aquí.

Fabricacion.—La industria de las cerillas químicas se practica en la actualidad á la vez en las grandes fábricas y en pequeños establecimientos sostenidos por el trabajo de una sola familia. Esta distincion, sobre la cual insiste M. Th. Roussel, y que se observa en el extranjero lo mismo que en Francia, conviene para la solucion de las cuestiones que van á ocuparnos; influye considerablemente sobre los procedimientos de la fabricacion, sobre la division del trabajo y sobre las condiciones higiénicas á que están sujetos los obreros. En efecto, en las pequeñas fábricas es donde se conservan los métodos más defectuosos; en ellas, las diversas partes de la fabricacion son ejecutadas por los mismos individuos; todas las operaciones se concentran en talleres poco espaciosos, y algunas veces en una sola pieza. Es deplorable cuán desventajosas son estas condiciones, particularmente bajo el punto de vista de la salubridad.

Los detalles en que vamos á entrar no se refieren más que á los establecimientos en que el número de obreros y la importancia de los productos hace posible esta division. Ahora bien, así considerada, la fabricacion de las cerillas puede dividirse en una série de operaciones que enumeraremos y describiremos en el órden siguiente: 1.º corte de la madera y confeccion de los palillos de id.; 2.º confeccion de las cajas; 3.º colocacion de los palillos en prensas; 4.º impregnacion en el azufre; 5.º impregnacion en la pasta ó almáciga química; 6.º instalacion en la estufa ó secadero; 7.º desmontado de las prensas; 8.º colocacion en paquetes y en cajas; 9.º preparacion de las pastas ó almácigas químicas.

De estas operaciones las dos primeras, es decir, el trabajo de la madera y la confeccion de cajas, se practican generalmente (en París al ménos) fuera del recinto de las fábricas; ocupan casi tanto número de obreros como todas las operaciones juntas; pero no perjudican nada á su salud.

Todas las demás operaciones se efectúan en las fábricas; y si los establecimientos no son bastante grandes para que cada una de ellas tenga un local aparte, colocan, como ya hemos dicho, á todos los obreros en condiciones higiénicas casi idénticas. Se encuentran todavia, por desgracia, establecimientos muy importantes donde no existe ninguna division. Sin embargo, en los talleres mejor organizados ya se ha destinado un local á propósito para la colocacion de las prensas; la impregnacion en

el azufre y en la pasta se hacen á un mismo tiempo en una pieza contigua á la estufa. Por último, el desmontado de las prensas y la colocacion en paquetes ó en cajas ocupan otra parte del establecimiento.

Analizando cada una de estas operaciones, veremos que los inconvenientes producidos por las emanaciones fosforadas no existen en todas partes en el mismo grado, y que haciendo estas divisiones más rigurosas y más completas, se puede, si no destruir, por lo ménos aminorar considerablemente la insalubridad inherente á la fabricacion de las cerillas químicas.

1.º La *colocacion de las cerillas en las prensas*, confiada á las mujeres, y que ocupa las cuatro quintas partes del total de obreros, si los talleres están convenientemente instalados, no expondrán á ninguna causa especial de insalubridad á los obreros que se hallan fuera de las emanaciones fosforadas.

2.º Para el *azufrado ó impregnacion de azufre*, las prensas, guarnecidas y montadas, se llevan, por una obrera ó por niños, al taller de impregnacion, donde un obrero coje la prensa con ambas manos, é introduce las extremidades de los palillos en el azufre á 125º ó 130º, contenido en una caldera de hierro cuadrada, de poco fondo y plana.

3.º La *impregnacion en la pasta química* de los palillos azufrados se verifica siempre en el mismo local que la anterior, y los dos obreros encargados de ambas operaciones trabajan juntos. Cuando los palillos están azufrados, el obrero coloca las prensas en el suelo, de modo que estén al alcance del compañero, que á su vez las coje para acabar de prepararlas, introduciendo sus extremos en la pasta química. Esta operacion se verifica del mismo modo que la anterior, sólo que en vez de una caldera se emplea generalmente una plancha de marmol, sobre la cual se extiende una capa de algunos milímetros de espesor de la pasta química semi-líquida. Una vez impregnados los palillos de una prensa, se iguala de nuevo la capa de pasta con una especie de paleta, se impregna luego otra segunda prensa, y así sucesivamente.

En Alemania se verifica la impregnacion en la pasta sobre planchas de piedra. En París, M. Malbec ha adoptado el empleo de una especie de pila de cobre, de forma cuadrada, y solamente de algunos centímetros de profundidad, colocada sobre una mesa de piedra. Cuando tratemos de las explosiones ocurridas en las fábricas, veremos que no es indiferente adoptar tal

ó cual disposicion para la impregnacion en la pasta, y que seria muy útil generalizar el procedimiento de M. Malbec.

4.º Las cerillas, cargadas de la pasta química se llevan á la *estufa* y al *secadero*. Las prensas se colocan unas sobre otras en estantes al aire libre. En ninguna parte se emplea el termómetro para graduar la temperatura de la estufa; de suerte que la desecacion se verifica más ó ménos pronto, segun las circunstancias. En general, las prensas permanecen en la estufa veinticuatro horas. Al tratar de los incendios veremos lo que hay de defectuoso en las disposiciones de la mayor parte de las estufas.

5.º Cuando las cerillas están bien secas, se desmontan las prensas y se amontonan las cerillas para colocarlas en paquetes ó en cajas.

6.º La preparacion de la pasta inflamable merece una atencion especial. En efecto, la mezcla de sustancias explosibles ha podido ser causa de accidentes funestos. Durante mucho tiempo los fabricantes franceses han compuesto la pasta con clorato potásico mezclado, ya con azufre, ya con fósforo, por medio de la goma gutta y de un polvo colorante: cinabrio ó azul de Prusia. El clorato de potasa tiene el grave inconveniente de producir una gran deflagracion con proyeccion de chispas, y además, no es necesario para la buena fabricacion de las cerillas. En Alemania se ha sustituido por el nitrato potásico, que produce cerillas inflamables por el roce y sin ruido. M. Peligot, en un informe muy interesante sobre los productos de la industria austriaca, ha indicado las diferentes maneras de preparar la mezcla inflamable. Ya consiste en fósforo, nitro puro, goma arábica, bioxido de manganeso ó de plomo, ya en fósforo, goma, nitrato y óxido de plomo. Un fabricante de Praga sustituye con economía la goma por la gelatina. Tambien se confeccionan muy buenas cerillas no impregnándolas, como se hace comunmente, de azufre, sino dándolas una combustibilidad mayor y más rápida por la desecacion prévia en la estufa, y por la inmersión en el ácido esteárico fundido y muy caliente.

De todos modos, sean cuales fueren los elementos de que se componga la pasta inflamable, es de la mayor importancia no verificar la mezcla de las diversas sustancias sino con las mayores precauciones. Se debe comenzar por disolver la goma al baño-maria; hecha la solucion, y á la temperatura de 80 á 90 grados, se vierte en matraces de cobre de cuello alargado, don-

de se introducen los cilindros de fósforo, y se agita la mezcla hasta que el fósforo esté fundido y dividido convenientemente. Por otra parte, se muele el clorato de potasa ó el nitro, añadiéndole una cantidad suficiente de agua gomosa. Terminadas ambas preparaciones, se mezclan sus productos y se añade la materia colorante y algun polvo inerte que sirve para aumentar la masa y dividir más las moléculas de fósforo y de sal, como el manganeso, el ocre, el vidrio molido, el licopodio, taino, etc.

M. Dupasquier, de Lyon, dice estar seguro completamente que, á pesar de la prohibicion expresa de la autoridad, muchos fabricantes de París y de Alemania introducen en la composicion de las cerillas químicas una cantidad considerable de ácido arsenioso, que se eleva hasta una cuarta parte del peso total de las materias empleadas en esta composicion.

Las cerillas químicas pueden dividirse en cerillas ordinarias y finas, y á cada uno de estos grupos corresponde, en general, un modo particular de preparacion. Para las primeras, llamadas cerillas cuadradas, se divide la madera con un simple cuchillo, ya con la mano, ya mecánicamente, y despues de azufrado el palillo, se impregna en una pasta inflamable, que, por lo comun, se compone de una mezcla caliente de cola, fósforo, vidrio molido y una materia colorante: cinabrio ó azul de Prusia. Para las segundas, llamadas cerillas redondas, porque los palillos que las constituyen han pasado por un cepillo cilíndrico, la impregnacion de azufre se sustituye por la desecacion completa ó por la inmersion de la madera en la estearina, y la pasta aplicada en frio consiste en una solucion de goma, donde se mezcla el fósforo, ya con óxido de plomo préviamente tratado por el ácido nítrico, ya más á menudo todavía con el clorato potásico que, á pesar de las prescripciones contrarias de algunas autoridades locales, continúa empleándose.

Resulta de esta diferencia en la composicion de las materias inflamables una diferencia capital en el modo de fabricacion, y por consiguiente, en los peligros que de ello resultan. En efecto, el trabajo en caliente y en frio están lejos de presentar los mismos inconvenientes. En primer lugar, la pasta caliente produce vapores fosforados que no desprende la mezcla empleada en frio, y que resultan, sobre todo, de la combustion del fósforo en los bordes de la plancha donde se hace la impregnacion, y que necesariamente se halla á una temperatura elevada. La

pasta en frío tiene, además, la ventaja de ser homogénea, lo que no sucede con la pasta caliente, en que el enfriamiento produce depósitos que puede haber peligro en agitar por poco clorato potásico que contengan, y que, en ciertos casos, han sido causa de accidentes terribles. Esta superioridad del trabajo en frío sobre el trabajo en caliente es indudable. El Consejo de higiene y salubridad de Marsella ha hecho de ello una condición absoluta de autorización, negando su permiso á todas las fábricas de cerillas cuyo trabajo se verificase en caliente. Ha sido, además, unánimemente reconocida por los industriales, muchos de los que, sin embargo, sólo emplean la pasta de cola caliente por su menor coste, que se acomoda más á su género de fabricación, y también por otra diferencia que conviene indicar entre las dos clases de pastas inflamables. Queremos hablar de la mayor prontitud en secarse la pasta de cola, circunstancia que permite, abreviando el tiempo de estancia de las prensas en los secaderos, emplear el mismo material mayor número de veces en un tiempo dado.

Tales son, de un modo general, los principios de la fabricación de las cerillas químicas; queda, sin embargo, por indicar en qué condiciones se ejerce y cuáles son los efectos sobre la salud de las personas que á ella se dedican.

En los primeros tiempos, la novedad y la aparente sencillez de esta industria que podía establecerse á tan poco coste, y que parecía tan positiva en cuanto á la salida de sus productos, dieron margen á un número considerable de fábricas de todas clases. No es necesario indicar los resultados de semejante estado de cosas bajo el punto de vista, no solamente de los intereses empleados en esta industria, sino también bajo el de la salubridad. Mas, posteriormente, sea por la competencia, sea por la intervención de las autoridades locales, las fábricas de cerillas químicas, sujetas á una vigilancia especial, han quedado sometidas á un estado algo ménos defectuoso, si no enteramente satisfactorio. M. Glénard ha trazado un cuadro admirable de los locales infectos donde, en uno de los barrios de Lyon, se fabricaban cerillas químicas. Y manifestando los cambios verificados bajo este aspecto, gracias á la vigilancia de la administración, el hábil secretario del Consejo de higiene y salubridad del Ródano reproduce lo que casi en todas partes se ha realizado, es decir, una distribución más adecuada del interior de estos talleres que, sin modificar en la mayor par-

te su aspecto miserable, los hace, sin embargo, ménos insalubres.

La division del trabajo y la separacion de los talleres donde se ejecutan las diversas operaciones, no tan solamente han disminuido la insalubridad de las fábricas de cerillas químicas, sino que han hecho conocer mejor la influencia propia de cada una de estas operaciones y demostrado en qué punto debian introducirse especialmente nuevas reformas. Así es que el corte de la madera, la confeccion de las cajas, la colocacion de los palillos en las prensas que emplean la mayor parte del personal de las fábricas, no presentan absolutamente nada que merezca fijar la atencion, por poco que los locales donde se operan estos trabajos preliminares estén completamente aislados de los en que termina la fabricacion. No sucede así con la parte del taller donde se confecciona la pasta, donde se impregnan los palillos, donde se secan, y, por último, donde se desmontan las prensas y se hacen paquetes ó cajas. La atmósfera de estos diversos puntos contiene vapores procedentes ya de las planchas de impregnacion, ya de las masas de cerillas cargadas de la pasta fosfórica; indudablemente aquí es donde conviene combatir los peligros que puede ofrecer la fabricacion de las cerillas.

Estos inconvenientes y peligros, cuya naturaleza y estension nos resta apreciar, y á los cuales se añaden las que presenta el uso tan universal y tan comun de los fósforos, son por otra parte de muchas clases, debiendo examinarse sucesivamente. Alteracion de la salud de los obreros, esplosiones é incendios, envenenamientos accidentales ó voluntarios y criminales, tales son los tres grupos en que deben dividirse. Un estudio minucioso de los hechos es el único que puede demostrar la verdadera causa y la estension del mal, y hacer patente la necesidad y la urgencia del remedio.

Influencia de la fabricacion de las cerillas sobre la salud de los obreros.—Antes de exponer los efectos que pueden producir en la salud de las personas que respiran la atmósfera de las fábricas de cerillas, no nos parece inútil dar una idea de la clase obrera que en ellas existe.

El personal de las fábricas de cerillas no es considerable. El exámen hecho por la comision ha demostrado que el número de obreros empleados, tanto en la ciudad como en las afueras, apenas excede de mil quinientos á mil ochocientos, cifra muy inferior á la que habian expuesto M. Payen y el Dr. M. Rous-

sel; pero que se aproxima mucho, por el contrario, al número consignado en el estudio de la industria parisien en 1848, donde se encuentra, en París solamente, un total de 668 obreros empleados en la fabricacion de cerillas, lamparillas y mechas. La mayor de las fábricas de los alrededores de París cuenta 200 á 250 obreros. En Lyon, el informe del Consejo de higiene y salubridad calcula en 150 personas las empleadas actualmente en la fabricacion de cerillas. En Marsella, el principal establecimiento cuenta 70 obreros. Por último, las fábricas del distrito de Sarreguemines, 700 obreros; la de Saintines, en Oise, 100, y la de Mans, 80.

Esta poblacion se compone de hombres, mujeres y niños, en proporciones que casi en todas partes son las mismas, y que dan una mayoría de niños de diez á quince años y de mujeres. Los hombres son relativamente poco numerosos; no es raro encontrar de ellos más que una cuarta, una quinta y hasta una décima y una vigésima parte del personal de una fábrica.

El jornal de estos obreros es bastante crecido. En París, los hombres ganan de 3 á 5 francos diarios; las mujeres, que en su mayor parte trabajan á destajo, ganan de 2 á 3 francos, y los niños, de 75 céntimos á 1 franco 25 céntimos. En provincias, el jornal de los hombres varía de 3 á 3 francos 25 céntimos; el de las mujeres, de 1 franco á 1 franco 50 céntimos.

A pesar de esta circunstancia favorable, la poblacion obrera de las fábricas de cerillas, en París por lo ménos, es generalmente miserable, y los fabricantes se quejan por lo comun de la falta de obreros. Ambas particularidades tienen de notable que existen casi de ordinario en todas las industrias consideradas insalubres, que, por una parte, los operarios se van á buscar en lo peor de la clase obrera, entre las gentes acostumbradas á la embriaguez y á la vida licenciosa, capaces de despilfarrar los jornales más subidos; y, por otra, entre los holgazanes que, en llegando el verano, abandonan las fábricas donde sólo ingresaron una parte del año obligados por la necesidad, ó entre los que dejan su oficio por causas de salud. Los datos positivos que hemos recogido están unánimes en representar á los obreros de las fábricas de cerillas como los más súcios, mal alimentados, y borrachos.

Semejante poblacion se halla sin duda más expuesta que otra cualquiera á sentir los efectos de las diversas causas de insalubridad; y no tiene nada de particular que presente ciertas en-

fermedades palticulares, debidas á la influencia especial de la atmósfera en que vive. Compréndese, sin embargo, que esta atmósfera, concentrada en algunas partes solamente de las fábricas de cerillas, no ejerza en general su accion más que sobre un corto número de obreros, y que lo que vamos á exponer sólo se aplique á las personas ocupadas en la impregnacion de las cerillas, y á las mujeres que desmontan las prensas y hacen paquetes ó cajas. Añadiremos que los capataces, encargados generalmente de preparar la pasta, y de una vigilancia que los retiene con frecuencia en los talleres más expuestos, y que además, habitan con su familia en la misma fábrica, tambien pueden, más que otros, experimentar efectos perjudiciales. Lo mismo sucede, por último, con ciertos fabricantes colocados en iguales condiciones.

Fiándonos sólo de lo que dicen la mayor parte de los industriales de esta especie, los casos en que la salud de los obreros se perjudica en sus talleres serian enteramente excepcionales. Pero vemos todo lo contrario cuando se interroga á los mismos obreros, y sobre todo, si se consulta á los médicos llamados á visitar á algunos de ellos. A decir verdad, por poco que se hayan examinado algunos de estos establecimientos, áun los mejor acondicionados, no es posible desconocer su insalubridad. En efecto, al entrar en el local de los impregnadores, y sobre todo en el de las desmontadoras y obreras que colocan las cerillas en paquetes y cajas, se notan emanaciones acres é irritantes bastante densas para alterar la trasparencia del aire.

Desde que entran en las fábricas, los obreros, y sobre todo las mujeres, experimentan una inapetencia más ó menos completa, dolores de estómago y de vientre. Estos trastornos de las funciones digestivas, no observados por ninguno de los autores que han escrito acerca de esta materia, son, sin embargo, muy frecuentes, habiéndosenos suministrado por la mayor parte de los obreros á quienes interrogamos, y por dos fabricantes de los más inteligentes. Tambien han sido notados por los médicos de la gran fábrica de Sarreguemines. Al mismo tiempo se observa cefalalgia, anhelacion y una tos fatigosa por quintas. Muchas mujeres se quejan tambien de dolores musculares en los brazos y muñeca derecha. El malestar que se siente al principio en estas fábricas es algunas veces pasajero y cede en gran parte á la costumbre. Sin embargo, no es raro ver persistir una disposicion muy penosa á la tos, á las

anginas, y sobre todo á los dolores de estómago y á los cólicos, la cual aumenta principalmente en invierno, cuando el frío obliga á tener cerrados los talleres. En algunos casos, la irritación del aparato respiratorio adquiere una verdadera gravedad. El jefe de una de las casas más importantes no ha tenido otro remedio que mudar de domicilio, porque la proximidad de sus almacenes habia producido en su señora unas anginas muy fuertes. La misma enfermedad ha hecho renunciar su parte á uno de sus asociados y abandonar esta industria. Algunos ejemplos observados en los hospitales de París ponen fuera de duda la gravedad de las afecciones pulmonares contraídas en las fábricas de cerillas. M. Strohl, en Estrasburgo, M. Lepine, en Chálon-sur-Saône, han indicado tambien la tos y la irritación de los bronquios como un accidente algunas veces bastante fuerte y continuo para imposibilitar el trabajo. M. T. Roussel y M. Lailler reconocen tambien este hecho, sin concederle, no obstante, tanta importancia.

El aspecto general de los obreros y obreras empleados en los talleres que hemos indicado como especialmente insalubres denota una salud mala: están amarillos, ojerosos; pero este último caracter es demasiado comun en los obreros de las grandes poblaciones para concederle aquí una significación particular. Ciertos hechos, si se confirmasen, tendrían realmente mayor interés. Un fabricante nos ha manifestado haber visto en los obreros un embotamiento que explica por la absorción de las facultades por el fósforo, el cual produce ménos fuerza y actividad para el trabajo. Otro, nos ha indicado que los niños no podían criarse en las fábricas, y que una de sus obreras habia perdido dos pequeñuelos á quienes daba de mamar en el taller mientras que las demás lactaban á sus hijos en sus casas sin peligro. Se ha pretendido que la atmósfera de las fábricas de cerillas produce el aborto en las embarazadas. Pero esta asercion, falta de toda prueba científica, no se funda en ningun hecho sério. Los esfuerzos practicados por M. Chevallier para establecerla, practicando, al efecto, un exámen especial, sólo han producido un resultado completamente negativo. Los médicos de Sarreguemines han notado que los niños adelgazaban en breve tiempo. Un fenómeno más constante y casi general es la fosforescencia del aliento en la oscuridad, que se puede comprobar despues del trabajo en los obreros dedicados á las operaciones que acabamos de exponer.

Si la fabricacion de las cerillas no tuviese más efectos perjudiciales que los indicados, no habria para qué preocuparse, especialmente de la insalubridad de esta industria, como sucede con otras. Pero existe una afeccion enteramente especial que ataca á los obreros de ambos sexos empleados en las operaciones de impregnacion, desmontado de las prensas y formacion de paquetes, y que, por su gravedad, por su terminacion frecuentemente funesta, constituye una de las enfermedades profesionales más crueles y más dignas de fijar la atencion de los higienistas. Consiste en una alteracion lenta y progresiva, en una mortificacion de los huesos de la cara, que comienza siempre por una de ambas mandibulas, de ordinario por el alveolo de un diente extraido ó enfermo, pero que puede extenderse de un modo progresivo á otras partes del esqueleto de la cabeza.

En Alemania fué donde se observó y describió por primera vez esta enfermedad, designada con el nombre de *necrosis fosfórica*, y conocida vulgarmente en las fábricas con el nombre de *mal químico*. El Dr. M. P. Broca, profesor agregado á la facultad de medicina, ha redactado, para una publicacion inglesa, una excelente historia quirúrgica de la necrosis fosforada, cuyos detalles históricos y bibliográficos nos ha parecido útil consignar aquí.

M. Lorinser (de Viena) publicó, en Marzo de 1845, una Memoria en que referia la historia de nueve mujeres atacadas de necrosis de las mandíbulas, ocho de las cuales sucumbieron, curando una solamente. Por la misma época, ya habian ocurrido algunos casos análogos en Nuremberg. Desde entonces, M. Heyfelder, en Erlangen, M. Neumann (de Berlin), M. Strohl, M. Th. Roussel, M. Sédillot y M. Dupasquier, en Francia, publicaron algunos trabajos de gran interés acerca de esta cuestion tan importante y nueva. Por último, en 1849, apareció en Erlangen la obra de M. Bibra y Geist, la más extensa y completa que se ha escrito sobre la materia y que ha sido objeto de un informe muy interesante leido por Bouvier en la Academia de medicina. Ciertos hechos recientes, insertos en diversos folletos franceses é ingleses, ó no todavía publicados, y debidos á algunos observadores cuyas ideas sobre este punto tendremos ocasion de citar, sobre todo al doctor M. Lailler y á M. Humbert, interno de los hospitales de Lyon, que ha comunicado á la comision del Consejo de salubridad de esta ciudad doce casos

de necrosis muy completos, han venido á demostrar hasta estos últimos tiempos que esta enfermedad no ha cesado de hacer víctimas en los obreros de las fábricas de cerillas.

No es aquí donde debemos trazar el cuadro de los caracteres sintomáticos, de la marcha, lesiones anatómicas y demás signos propios de esta afección. Basta demostrar la realidad y extensión del mal y remontarse á la causa específica que le produce, con el fin de evitar, si es posible, su desarrollo y los progresos ulteriores.

El número de casos de necrosis fosfórica, que no parece muy considerable bajo el punto de vista de la totalidad del personal ocupado en la industria de cerillas, adquiere más importancia cuando se reflexiona que una parte nada más de los obreros se halla expuesta á esta enfermedad. Véase entonces que la proporción de los que ataca es mucho mayor de lo que pudiera creerse. En Lyon, por ejemplo, la comisión del Consejo de higiene ha observado, de 1846 á 1855, doce casos de necrosis fosfórica, entre 250 obreros que ha habido durante estos nueve años. Ahora bien, deduciendo de esta cifra los obreros empleados en las operaciones no insalubres, es decir, casi las dos terceras partes, resulta que el mal químico ha atacado próximamente, el 10 por 100. Es, por otra parte, bastante difícil hacer un censo completo de los casos ocurridos, ya en Francia, ya en el extranjero, no solamente por no ser todos conocidos, sino también por hallarse muchos consignados en muchas publicaciones á la vez, sin que sea posible distinguirlos. Diremos sólo que M. Broca, reuniendo los datos de M. Lorinser, los de M. Neumann y los de M. Geist hasta 1849, ha llegado á un total de 51 casos. Por otra parte, M. Lailier calcula en 37 el número de obreros que en París han padecido de esta enfermedad desde que se determinó por primera vez hasta 1856, es decir, en diez años.

Entre los enfermos se encuentran hombres y mujeres; éstas, sobre todo, parecen haber suministrado el mayor número de víctimas, debido únicamente á que forman la gran mayoría del personal de las fábricas. Las diferencias que existen, bajo este punto de vista, en los diversos establecimientos, dependían de circunstancias enteramente locales; así, mientras que las 10 primeras observaciones de M. Lorinser se referían á mujeres; que, de los 12 casos de Lyon, contamos 7 mujeres y sólo 5 hombres; que, de 6 observaciones de M. Broca, las dos terceras par-

tes eran obreros empleados en la confeccion de paquetes de cerillas, vemos que los 37 ejemplos de necrosis fosfórica recogidos en París por M. Lailler, comprendian 23 hombres y 14 mujeres.

Una particularidad muy notable y constante es que el mal no se desarrolla sin permanecer bastante tiempo en los talleres. Hasta pasados tres ó cuatro años, algunas veces más tarde, y tambien despues que los obreros han abandonado algun tiempo esta clase de trabajo, no se notan los primeros sintomas de la necrosis, cuyos progresos son lentos é insidiosos. Así se explica cómo Dupasquier ha podido buscar inútilmente esta enfermedad, en 1846, en los obreros lioneses, donde, despues de diez años escasos, la comision investigadora encontró doce casos, los cuales fueron suministrados, de 1846 á 1854, por individuos empleados en las fábricas desde ocho, nueve, doce y quince años, juzgándose por ello que hace diez años la industria era demasiado reciente para que pudiese hacer un número de víctimas capaz de llamar la atencion sobre un mal hasta entonces desconocido.

No puede negarse la gravedad de la necrosis fosfórica. No solamente han ocurrido numerosos casos de muerte á consecuencia del envenenamiento, sino que los que escapan á esta terminacion funesta quedan sujetos á mutilaciones de la cara y á enfermedades incurables, descritas perfectamente por M. Broca. «La deformidad que deja la necrosis fosfórica cuando es poco extensa, dice este sábio cirujano, compromete para siempre la masticacion y la articulacion de los sonidos. En efecto, la regeneracion es siempre muy incompleta; falta casi por completo en el maxilar superior; en el inferior produce un hueso nuevo sin dientes, con poca superficie, y que, describiendo una curva menor que el hueso antiguo, ya no corresponde al arco dentario superior en los movimientos de la masticacion. Resulta tambien, cuando la necrosis ha interesado la parte media del cuerpo de estos huesos, que la eminencia del menton desaparece casi enteramente; por lo comun, queda, además, una tumefaccion considerable que ocupa el nivel de las ramas de la mandibula, debida al abultamiento crónico de las partes blandas, y sobre todo, al volúmen considerable de la porcion correspondiente al hueso nuevo: doble circunstancia que da al enfermo un aspecto extraño y característico.» Hemos dicho que el mal químico se termina con mucha frecuencia de

un modo funesto. De los 9 primeros enfermos observados por Lorinser, cuando la publicación de su Memoria, 5 murieron, uno sólo curó y 3 quedaron en tratamiento. Las 12 observaciones consignadas en el informe de M. Glénard han dado siete casos mortales y un solo ejemplo de curación. Conviene notar que la tísia ha complicado el mal químico en 6 obreros lioneses. Por último, M. Lailler ha obtenido los resultados siguientes: de sus 37 observaciones, 5 enfermos han muerto, 21 quedaron curados y 2 en tratamiento; faltan datos acerca de los otros. Si puede afirmarse que la necrosis fosfórica, actualmente mejor conocida y tratada de un modo más racional, no es tan mortífera, también es verdad que, en razón de su naturaleza y consecuencias, constituye una afección muy cruel y una de las enfermedades profesionales más perniciosas.

Réstanos determinar la causa positiva, y explicar, si es posible, la especificidad singular. Cuando se considera que la necrosis de las mandíbulas afecta exclusivamente á los obreros que se exponen á las emanaciones de la pasta inflamable, ya durante, ya después de la impregnación de las cerillas, y que, por otra parte, este mal era desconocido en las fábricas de cerillas químicas antes del momento en que el fósforo se ha introducido en la composición de estas pastas, es imposible no atribuir á las emanaciones fosforadas que se desprenden en los talleres de impregnación y desmontado de prensas, los varios accidentes, y sobre todo, la necrosis que se observa en los obreros. Ya no podemos admitir en la actualidad la hipótesis de Dupasquier, que, generalizando sin razón un hecho sin duda excepcional, imputaba á los vapores arsenicales procedentes del ácido sulfúrico impuro empleado en la fabricación del fósforo la insalubridad de estos establecimientos. Hemos indicado los elementos de que se compone la pasta inflamable de las cerillas, y es evidente que ninguna otra sustancia distinta del fósforo puede volatilizarse ó formar combinaciones capaces de esparcirse en el aire, y con propiedades irritantes y tóxicas. Las análisis hechas por el sabio químista lionés, por una parte, y, por otra, por M. Pablo Thenard, han establecido, además, este hecho, demostrando que los vapores que alteran la pureza de la atmósfera en los talleres de que se trata, estaban formados principalmente por el ácido hipofosfórico, mezclado con cortas cantidades de hidrógeno fosforado. La presencia del fósforo en sustancia en estos vapores se halla también demostrada

por la fosforescencia del aliento de los obreros que les absorben. En cuanto á la accion directa que el fósforo ejerceria sobre los huesos maxilares, allí donde una alteracion primitiva de los dientes los hace accesibles, ha sido dilucidada por un experimento ingenioso de M. Bibra. Dos conejos, á los que extrajo dos molares fracturando la mandíbula, encerrados en un cajon y expuestos á los vapores del fósforo, murieron, con pocos dias de intervalo, á los dos meses próximamente. Las fracturas no estaban consolidadas; el periostio circunyacente, que habia experimentado el contacto de los vapores del fósforo, se hallaba engrosado é inflamado; las partes blandas inmediatas aparecieron infiltradas de pus, existiendo una capa ósea nueva, poco adherente, debajo del periostio que cubria los fragmentos. M. Broca, que cita estos experimentos, hace notar que la fractura complica y puede, hasta cierto punto, aminorar los resultados obtenidos, los cuales bastan, sin embargo, por su gran analogia, para establecer la influencia especifica de los vapores fosforados en la produccion de la necrosis maxilar.

Existe, sin embargo, una objecion que resalta al momento; cual es la falta constante de esta afeccion en las fábricas de productos químicos, donde se prepara el fósforo en grande escala, y en los obreros especialmente ocupados en esta operacion, que, no obstante, respiran una atmósfera cargada de vapores fosforados, y cuyas excreciones luminosas manifiestan que absorben cierta cantidad. La Junta consultiva de higiene pública encargada por el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas de presentarle un informe sobre la grave cuestion higienica que venimos tratando, no se la ocultó la existencia de una dificultad que aquí importaba resolver; con cuyo objeto invocó el celo del Consejo de higiene de Lyon colocado en mejor situacion que otro alguno para dilucidar este punto, á causa de tener muy próxima la fábrica de MM. Coignet, establecida en la Guillottière, desde 1838, y cuya produccion anual de fósforos no baja de 60 á 80.000 kilógramos. El exámen tan ilustrado como extenso á que ha procedido el Consejo del departamento del Ródano produjo sus frutos; y, sin reproducir los detalles técnicos que nos ha trasmitido sobre los procedimientos de fabricacion, diremos que el informe ha determinado con perfecta claridad la inocuidad absoluta de la fabricacion al por mayor del fósforo, á pesar de las emanaciones fosforadas que produce

en abundancia, opinion ya indicada diez años antes por Dupasquier, y conforme con el testimonio de dos médicos instruidos del establecimiento de M. Coignet.

La comision lionesa dá, por otra parte, una explicacion plausible de la inmunidad de los obreros en fósforo, comparada con la alteracion grave de la salud de los que fabrican las cerillas, que atribuye á la diferente clase de trabajo en ambas industrias. «Mientras que los obreros de las fábricas de cerillas, dice el sábio ponente, hacinados en una pieza, frecuentemente estrecha y mal ventilada, absorben de un modo continuo, casi sin moverse, un aire infecto, los obreros de las fábricas de fósforo se mueven cuando les place en vastos talleres, extensamente abiertos en verano y cerrados á medias en invierno, donde el aire se renueva de una manera continua, gracias á la poderosa ventilacion verificada por enormes focos incandescentes; además, estos obreros, que no tienen más que mantener la combustion ó vigilar los recipientes donde se condensa el fósforo, no siempre están junto á los hornillos. Cuando han provisto el hogar de carbon y los recipientes de agua, pueden descansar algunos ratos, saliendo y respirando el aire exterior. Vése que las condiciones en que viven estos obreros son completamente distintas de las de en que se hallan colocados los obreros de las fábricas de cerillas. Sin embargo, los fundidores de fósforo parecen asemejarse, á primera vista, á los impregnadores de cerillas. Sentados todo el dia en una habitacion húmeda, oscura, en medio, en cierto modo, de masas de fósforo, asombra ver que su salud no experimenta graves alteraciones. Pero debe advertirse que el fósforo moldeado en cilindros gruesos no se halla al contacto del aire, se inmerge cuidadosamente en el agua, mientras que en el taller del impregnador, esta sustancia, infinitamente dividida en la pasta, se halla expuesta en una gran superficie al aire; que los vapores exhalados en ambos casos no deben ser de la misma naturaleza, de la misma composicion, y, por consiguiente, no pueden producir los mismos efectos sobre el organismo.»

Este paralelo de ambas industrias contiene, si no la única explicacion posible, por lo menos, la razon más aparente y la más satisfactoria de las diferencias que presentan bajo el punto de vista de su accion sobre la salud de los que las ejercen; así, no se debe titubear en concluir que las emanaciones fosforadas son, en realidad, la causa específica de los accidentes y de las

enfermedades especiales que se observan en los obreros empleados en las fábricas de cerillas.

Incendios, explosiones.—El segundo peligro que presentan la fabricación y empleo de las cerillas químicas es el de incendios ó explosiones. Numerosos accidentes, terribles desastres, han justificado, bajo este punto de vista, los temores de las poblaciones y las medidas de policía que se han tomado en todos los países para aislar las fábricas de cerillas. Sólo durante nuestras investigaciones han estallado tres incendios en los alrededores de París, habiendo notificado otro el Consejo de higiene de Sarreguemines. Estos accidentes no tienen siempre las proporciones de semejante siniestro; pero lo que es muy frecuente, lo que todos los fabricantes reconocen como un hecho cotidiano, son las combustiones parciales de cierta cantidad de cerillas, ya en los secaderos, ya en las cajas de embalaje; todos concuerdan en manifestar que estos fuegos de los secaderos, estos paquetes de cerillas inflamados, se apagan por sí mismos y en el mismo punto. Esta circunstancia es sumamente importante bajo el punto de vista del transporte de las cerillas. Las condiciones muy duras impuestas por los administradores de ferro-carriles (1) ó de transporte, las negativas de las compañías de seguros, suscitan entre los negociantes quejas y recriminaciones unánimes.

De todos modos, no puede negarse que la fabricación, lo mismo que el transporte y uso de las cerillas, sea, en cierto modo, una causa permanente de incendios. M. Chevallier ha demostrado, por la estadística oficial publicada anualmente, que el número de incendios accidentales se ha más que cuadruplicado desde 1838, época de la vulgarización del uso de las cerillas. En 1832 hubo 2.262 incendios accidentales, algo menos en 1833, 34, 35, 36, 37; pero desde 1838 la cifra se elevó á 2.776; en 1839, á 3.056; en 1840, á 3.812; en 1841, á 3.041; en 1842, á 3.897; siendo menor en el año siguiente; 4.478 en 1844; 5.898 en 1846; 6.577 en 1847; 7.061 en 1849; 7.465 en 1850; 8.732 en 1852; 10.753 en 1854; 9.697 en 1857.

Pero hay un inconveniente, en el cual, en realidad, no debe-

(1) Las administraciones del Norte y de Rouen eran, hasta estos últimos tiempos, las únicas que admitían el transporte de cerillas, y sólo una vez por semana, en wagon completo de 4.000 kilogramos, y fuera de tarifa, es decir, al precio de 69 francos en lugar de 40 francos.

mos fijarnos; porque no es al fósforo ni al azufre á quien debemos imputar, sobre todo, este peligro inherente á todo depósito de materias combustibles y á todo medio natural ó artificial de procurarse fuego.

Las explosiones que pueden ocurrir en las fábricas de cerillas, la preparacion y la aplicacion de las pastas inflamables deben, por el contrario, fijar nuestra atencion de un modo especial, porque esas detonaciones terribles, que en diversas épocas han producido numerosas víctimas, no pueden depender más que de la composicion ó de la manera defectuosa de emplear la pasta donde se verifica la impregnacion. Ahora bien, hay un primer punto que resalta de nuestras investigaciones, cual es que las explosiones son cada vez mucho más raras en estos últimos años. Los ejemplos funestos que se citan corresponden en su mayoría á hará unos diez ó quince años. Conviene, pues, determinar si este progreso es debido á una modificacion introducida en la composicion de las pastas ó á otra causa. Sabemos que al principio de la fabricacion la pasta inflamable de las cerillas se componia de fósforo y azufre, y más tarde de clorato potásico y fósforo. Pudiera creerse que las explosiones eran debidas únicamente á la mezcla de fósforo con una de estas sustancias, y sobre todo con la última; y que si en la actualidad son ménos temibles, depende únicamente de la proscripcion del clorato potásico y del empleo del fósforo mezclado nada más con una materia inerte. Pero hemos visto que esta proscripcion del clorato potásico no es ni tan general ni tan absoluta como pudiera creerse, y que todavía entra muy á menudo en la composicion de la pasta de las cerillas. No es, pues, en realidad, la falta de este elemento, sino los procedimientos más adecuados que se emplean, y que han hecho desaparecer en gran parte el peligro. Los mismos fabricantes, que nunca olvidarán los ejemplos terribles de muchos de sus colegas, víctimas de su imprudencia, reconocen que el trabajo en frio, la preparacion de pequeñas cantidades de pasta, son garantías seguras contra tales catástrofes. Estas consideraciones no parecerán, sin duda, inútiles cuando se traten de apreciar los procedimientos en que pudiera emplearse como elemento necesario el clorato potásico.

Compréndese, sin embargo, que debe prescindirse en absoluto de las propiedades de esta sustancia, y que hay necesidad de tener en cuenta los efectos que puede producir ocasionando una

deflagración demasiado viva, y, por consiguiente, la proyección de fragmentos de pasta inflamada capaces de ocasionar accidentes que sería, por otra parte, prolijo enumerar.

Una última clase de insalubridad, atribuida á las fábricas ó depósitos de cerillas, consiste en la acción perjudicial de sus vapores sobre la vegetación. Un empleado de una fábrica de cerillas le ocurrió la idea de quemar en el jardín gran cantidad de fósforos defectuosos; trasportados los gases por el viento á más de 2.000 metros, deterioraron considerablemente un campo de alfalfa, las flores de un jardín y hasta árboles corpulentos.

Envenenamiento por la pasta de cerillas.—Hemos llegado al último y al mismo tiempo al más grave de los inconvenientes que se pueden reprochar á las cerillas: queremos hablar de las propiedades venenosas de la pasta en que se impregnan.

Todos sabemos que el fósforo es un veneno, y el uso que se hace de la pasta fosforada, de la que no nos ocuparemos en este lugar, manifiesta bastante el peligro. Pero lo que no está ménos averiguado y lo que prueban los hechos, cuyo número es de temer que se multiplique, es que la mezcla que sirve para fabricar las cerillas fosfóricas sea igualmente venenosa. Algunos envenenamientos seguidos de muerte han sucedido con esta mezcla, y no se puede pensar sin espanto que, colocada al alcance de todos, ofrece á la negligencia ó al crimen facilidades singulares.

Los periódicos están llenos de hechos que no presentan siempre garantías suficientes de autenticidad, y que algunas veces hasta llevan consigo la prueba de su inexactitud. Pero al lado de estos casos forjados que pueden tener las más funestas consecuencias por las doctrinas y revelaciones que contienen, hay ejemplos continuos de envenenamientos por la pasta de las cerillas que han sido objeto de acciones judiciales. Tales son los hechos cuya importancia social han manifestado M. Chevallier, padre, ante muchos tribunales, el doctor Causse de Albi y M. Chevallier, hijo, en su Memoria. Demuestran, en efecto, que en las clases ménos ilustradas las propiedades tóxicas de la pasta de cerillas son ya conocidas. Tomamos de M. Chevallier el cuadro estadístico oficial de los envenenamientos colocados segun la naturaleza de los venenos empleados, documento muy interesante bajo el punto de vista que nos ocupa.

CUADRO de los crímenes de envenenamiento denunciados ante los tribunales, de 1851 á 1858. Naturaleza de los venenos empleados por los reos.

	AÑOS								TOTAL.
	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	
Total de crímenes de envenenamiento comprendidos en las acusaciones de esta naturaleza denunciadas á los tribunales.....	63	39	71	56	78	47	58	49	461
ENVENENAMIENTOS.									
Por el fósforo.....	13	3	4	12	21	14	23	20	110
Por el arsénico...	35	24	33	25	42	14	18	9	200
Por el sulfato de cobre.....	2	5	10	8	4	2	8	5	44
Por otros tóxicos diversos, cuya especie presenta pocos casos anualmente.....	13	7	24	11	11	17	9	15	107

Este cuadro no comprende más que los crímenes sujetos todos los años á la acción del jurado. Se ha debido prescindir, por falta de datos suficientes, de los que quedan impunes, aunque denunciados á la justicia, ya porque sus autores permanezcan ignorados, ya por no haber suficientes pruebas respecto de los acusados: su número puede calcularse en la tercera parte del de crímenes juzgados. La lectura del cuadro que precede demuestra: 1.º, que desde 1851, el fósforo se empleaba en Francia como sustancia tóxica, y que ya se habían registrado trece casos judiciales de envenenamiento; 2.º, que el arsénico, veneno usado con más frecuencia por los criminales, se emplea ahora mucho ménos, mientras que se ha hecho uso del fósforo en mayor número de casos. En efecto, véase, consultando el cuadro, que desde 1856 se han contado tantos casos de envenenamiento

to por el fósforo como por el arsénico; que en 1857 el fósforo se ha empleado 23 veces, el arsénico 18 veces; que en 1858, el fósforo lo fué 20 veces, el arsénico 9 veces. Por último, en 1859, ha habido 49 casos de envenenamiento, entre ellos 25 por el fósforo y 9 por el arsénico.

De la exposicion que acabamos de hacer y de las consideraciones precedentes, resulta, pues, que la fabricacion de las cerillas preparadas con el fósforo ordinario ofrece verdaderos peligros bajo el punto de vista de la salubridad de los talleres y de los obreros, y que su uso coloca á disposicion de todo el mundo una sustancia eminentemente venenosa, que ha producido muchos envenenamientos, ya accidentales, ya criminales, doble circunstancia que, unida á la posibilidad de los incendios y explosiones, demuestra que seria muy ventajoso modificar la composicion de la pasta de cerillas desapareciendo de un modo definitivo y absoluto el fósforo ordinario.

Medios de remediar los inconvenientes y peligros de las cerillas fosfóricas.—Hemos indicado la extension del mal y su origen; debemos ahora buscar el remedio.

En presencia de los inconvenientes que se han expuesto, algunos de los cuales no se refieren á determinado procedimiento de fabricacion, sino á la naturaleza misma y á las propiedades esenciales de las cerillas inflamables por roce, se concibe que la primer idea inspirada por el peligro haya sido prohibir de un modo absoluto los fósforos. Semejante medida fué tomada en un país vecino de la Francia, con motivo de un gran incendio; y en una época muy reciente, hemos visto, en nuestro mismo país al Consejo general de Morbihan, aprobando un dictámen emanado del consejo de distrito de Lorient, votar la prohibicion de la venta ambulante de cerillas por los pueblos. El prefecto del departamento, al trasmitir esta resolucion, aprobaba las intenciones del Consejo, y sólo diferia acerca del medio de cumplirlas, prefiriendo el establecimiento de una tarifa sobre las cerillas, hecha efectiva al salir de las fábricas. La Junta de higiene pública no se ha decidido por semejante medida, que el ministro de Hacienda ha considerado, por otra parte, como impracticable. Pero séanos permitido observar que esta proposicion, á la que es preciso unir los votos muy explicitos de muchos Consejos generales, demuestra un sentimiento muy grande del peligro que presenta para la seguridad pública la extension sin limites que ha adquirido el uso de los fósforos; y

si puede parecer paradójico negar las ventajas del progreso que ha sustituido los fósforos á los sencillos y antiguos medios de procurarse el fuego necesario para las necesidades de la vida, no es ménos cierto que se puede preguntar si, bajo el punto de vista de la higiene y salubridad, los inconvenientes no han sido mayores que la utilidad de la invencion.

No es que pensemos en una reforma tan radical; pero conviene no perder de vista que no sólo se trata en esta materia de realizar mejoras de detalle, sino que los progresos industriales tenderán á una revolucion más completa. Por esta misma razon, es evidente que si se deben acojer todas las modificaciones ventajosas que parecen ser realizables, no debemos olvidar el porvenir, y, prescindiendo de nuevas tentativas, cerrar el camino que debe conducir al objeto. En virtud de estos principios, la comision, convencida, por otra parte, del progreso que en la actualidad se verifica en esta industria, se ha fijado en juzgar los medios propuestos para disminuir ó hacer desaparecer los inconvenientes de los fósforos.

Hemos visto que estos inconvenientes no reconocian todos la misma causa, y que mientras la insalubridad de la fabricacion y la posibilidad de los envenenamientos dependian de la presencia del fósforo en la pasta, el peligro de incendio y de explosion resultaba de la propiedad misma que tienen de inflamarse espontáneamente al más leve roce, sea cual fuere, por otra parte, la composicion de la pasta.

Medios de remediar los peligros de incendio y de explosion.— A este último peligro, algunos esfuerzos recientes han venido á oponer un cambio completo en la confeccion de los fósforos. Para evitar la detonacion accidental que resulta de la mezcla intima de las dos sustancias explosibles en la pasta inflamable, se las ha tenido aisladas aplicando una á la extremidad de la cerilla, y extendiendo la otra en la superficie donde se frota. Tal es el principio de las cerillas que figuraron en la exposicion de 1855, y que han merecido una recompensa á la fábrica sueca de Jonköeping. Estas cerillas, llamadas de seguridad higiénica, y á las que se ha concedido privilegio de invencion, se componen de lo siguiente: No entra el fósforo en la pasta de los fósforos, que está formada de clorato potásico, sulfuro de antimonio y cola. Las cerillas, así preparadas, no pueden inflamarse más que cuando se las frota contra una superficie dispuesta especialmente al efecto, es decir, cubierta de una capa de fós-

foro rojo, antimonio y cola. Esta superficie ocupa uno de los lados exteriores de la caja de cerillas. La poca combustibilidad del fósforo amorfo evita el peligro que pudiera resultar del roce de las cajas unas con otras.

No puede negarse lo seductor de semejante sistema, que, por lo ménos, tendría la ventaja de evitar las deflagraciones accidentales producidas, ya por un choque, ya por rozamientos inevitables en el embalaje y transporte de las cerillas, y que, sin hacer desaparecer completamente el peligro de incendio, tiende de un modo positivo á atenuarle.

Medios de evitar la insalubridad de la fabricacion de las cerillas y la posibilidad de los envenenamientos.—En cuanto á los peligros que pueden resultar, sea de las emanaciones de los talleres, sea de las propiedades venenosas de la pasta de las cerillas, y que son atribuidas á la presencia del fósforo en esta composición, los medios ensayados hasta ahora para combatirles están muy lejos de haberse conjurado por completo. Sin duda, el aislamiento de los diversos talleres, una ventilacion suficiente y activa, la colocacion sobre los hornillos donde se verifica la impregnacion del azufre y de la pasta de bóvedas bastante anchas para exceder del espacio que ocupan los obreros y en comunicacion con una chimenea de gran tiro; el cuidado de no emplear como combustible en los hornillos los residuos de las cerillas; estas medidas, propuestas en ocasiones por los Consejos de higiene del Norte, de la Gironda, del Ródano, de Bocas del Ródano, y desarrolladas en un reglamento general elaborado en 1845 por el Consejo de salubridad de París, han contribuido á sanear las fábricas de cerillas, pero no han hecho desaparecer ni la causa principal de insalubridad, ni la enfermedad cruel consecutiva.

Y dado el supuesto que se hubiese conseguido este resultado, no evitarian la funesta propiedad tóxica de la pasta inflamable, como tampoco los accidentes ó los crímenes á que puede dar origen. Verdad es que, bajo este punto de vista, M. Cadet de Gassicourt, en un informe redactado en Marzo de 1854 en el Consejo de higiene del departamento del Sena, y M. Chevallier, en la primera série de estudios consignados en el gran informe académico que ya hemos citado, manifestaron que bastaria añadir á la pasta de cerillas alguna sustancia que, por su sabor ú olor especial, produjese repugnancia; por ejemplo, el aloe ó la coloquintida. Pero los hechos han demostrado la insuficiencia de

semejante garantía. La mayor parte de los venenos tienen sus caracteres naturales propios para descubrirles; y, sin embargo, sea que su sabor ú olor vayan disfrazados con alguna mezcla, sea que se manifieste demasiado tarde, se les vé hacer numerosas víctimas (1).

Por consiguiente, lo principal es sustituir el fósforo, si queremos combatir formalmente la insalubridad de la fabricacion y las propiedades venenosas de las cerillas. No nos ocuparemos de los ensayos que, en diversas épocas, se han intentado con este objeto, y en enumerar las distintas sustancias que han sido ó que pudieran ser empleadas en lugar del fósforo ordinario. Hay un descubrimiento reciente de la ciencia, que ha recibido en estos últimos tiempos una aplicacion industrial, que no podemos dispensarnos de estudiar con detalles, porque suministra desde ahora, y sin prejuizar nada para lo venidero, un medio práctico de sustituir ventajosamente el fósforo en la fabricacion de las cerillas.

Caracteres y propiedades del fósforo rojo.—La nueva sustancia de que vamos á hablar no es otra que el mismo fósforo modificado por la accion prolongada del calor, no sólo en sus caracteres aparentes, sino tambien en sus propiedades esenciales, y que, bajo su nueva forma, ha recibido de su inventor, el profesor M. Schrötter (de Viena), el nombre de *fósforo rojo ó amorfo*.

Tan diferente del fósforo ordinario como lo son entre sí, segun la ingeniosa comparacion de M. Bussy, el carbon y el diamante, que, en el fondo, constituyen la misma sustancia, el fósforo amorfo es un cuerpo sólido muy duro, que se presenta ya en masa opaca, análoga á la piedra hematites, ya en polvo de un color rojo oscuro, sin olor, sabor ni vapor, y pudiendo

(1) Una medida higiénica reciente consiste en colocar en los talleres vasijas con esencia de trementina, que tiene la propiedad de oponerse á la combustion lenta de fósforo; ó tambien colgar al cuello del obrero un frasco con la misma sustancia.

M. Freycinet refiere que en una fábrica cerca de Lóndres se ha podido hacer desaparecer casi por completo la necrosis fosfórica verificando la impregnacion de las cerillas en aparatos cerrados. Su inventor es un obrero, M. Hígins; la operacion se efectúa mecánicamente en el interior de una caja de cristal con dos aberturas, una de entrada y otra de salida. Los niños encargados de este trabajo preparan las cerillas exteriormente en bastidores que colocan en seguida en la abertura de entrada, y que se recogen, despues de su impregnacion automática, en la abertura de salida. La caja se halla cubierta superiormente de una bóveda con su chimenea de desprendimiento. (Napias.) (Ad.)

exponerle al aire libre, tocarle, manejarle, trasportarle, frotarle, sin que se prenda, pero inflamándose, no obstante, más allá de los 200°, y ardiendo sin producir esa llama ruidosa é instantánea que dá el fósforo blanco. No tenemos para qué insistir en las diferencias capitales que existen entre las dos clases de fósforo, y que, bajo el punto de vista que nos ocupa, se resúmen en estos dos caractéres principales, para el fósforo ordinario: desprendimiento, á una temperatura poco elevada, de vapores irritantes y perjudiciales, combustibilidad excesiva; para el fósforo rojo: falta de toda emanacion, áun á una alta temperatura, combustibilidad poco activa. Añadamos como última é importante desemejanza, que el primero es un veneno violento, mientras que el segundo, como nos hallamos dispuestos á demostrarlo, no es en modo alguno venenoso.

Antes de terminar estas observaciones preliminares, creemos útil hacer notar que el fósforo rojo puede obtenerse actualmente de un modo seguro, en la cantidad que se desee, en virtud de procedimientos perfeccionados. El principio de esta fabricacion es mantener el fósforo ordinario, durante diez dias, á una temperatura de 280 grados; y, tratándose únicamente de Francia, los hábiles industriales que dirigen la fábrica de la Guillotière, MM. Coignet, han conseguido establecer un hornillo que se alimenta de sí mismo, y da una perfecta regularidad de temperatura, de tal modo que, durante toda la operacion, y casi sin vigilancia, el grado determinado se mantiene invariablemente. Esta simplificacion del trabajo permite obrar con certeza sobre muchos cientos de kilógramos de fósforo á la vez, y hacer frente á todas las necesidades del consumo más vasto. Los medios de purificacion del fósforo rojo no tienen ménos importancia, porque una parte del fósforo blanco ha podido escapar á la trasformacion, quedando mezclado con el fósforo amorfo, cuyas propiedades esenciales alteraria. Pero se elimina fácilmente despues de pulverizarle en el agua y tamizarle, sometiéndole á una ebullicion prolongada en una legía de sosa cáustica hasta que haya desaparecido todo olor á fósforo comun, y lavándole despues con gran cantidad de agua para limpiarle del polvo que le haria demasiado accesible á la humedad.

Cerillas de fósforo amorfo.—Los quimistas eminentes que han reconocido los primeros las propiedades del fósforo rojo, MM. Schrættler, Bussy y Vry, comprendieron bien el partido

que se podría sacar de él para la fabricación de las cerillas. Desde 1851, los fósforos preparados en virtud de las indicaciones del sábio profesor de Viena figuraban en la exposición de Lóndres; y en el concurso universal de 1855, en París, el jurado llamaba la atención sobre las muestras de cerillas de fósforo amorfo, enviadas por M. Albright (de Birmingham), cesionario, por Inglaterra, del privilegio de invención de M. Schrotter, y por M. Camaille (de París), que M. Chevallier había dirigido en sus interesantes ensayos. A pesar de estas primeras tentativas, las nuevas cerillas no se han generalizado hasta aquí en Francia ni en el extranjero. Estudiemos cuáles son las condiciones de su fabricación y empleo. La comisión no se ha atendido al exámen de las que le fueron presentadas, sino que las ha hecho preparar ante ella, habiendo seguido con gran interés las operaciones que ha ejecutado á su vista M. Camaille.

La fabricación de las cerillas con fósforo rojo es sumamente sencilla, y sus procedimientos no difieren en el fondo de los que se usan para las cerillas antiguas. El hábil industrial que acabamos de citar nos ha indicado cuatro fórmulas, que no tiene inconveniente en publicarlas, y que cree, por otra parte, susceptibles de perfeccionamiento: estas fórmulas son las siguientes:

1. ^a	Cola	100	gramos.
	Clorato potásico	50	—
	Fósforo rojo	25	—
2. ^a	Cola líquida	7 1/2	—
	Fósforo rojo	4	—
	Clorato potásico	4	—
3. ^a	Goma líquida ordinaria	60	—
	Clorato potásico	40	—
	Fósforo rojo	40	—
	Vidrio molido	25	—
4. ^a	Goma tragacanto líquida	20	—
	Clorato potásico	1 1/2	—
	Fósforo rojo	6	—
	Vidrio molido	10	—

Esta última fórmula es la que parece preferible, á causa del empleo de la goma tragacanto que tiene la propiedad de favorecer el secamiento, circunstancia muy importante, y que hace desaparecer la principal objecion que hemos oido sobre el tra-

bajo en frio; éste queda, pues, con todas sus ventajas, el único aplicable á la fabricacion de las cerillas con fósforo amorfo. La goma se disuelve en el agua por una maceracion prolongada, y el fósforo rojo, reducido á polvo, se incorpora á la solucion gomosa que se mezcla con el clorato préviamente disuelto en molinos mecánicos. La impregnacion y las demás operaciones se verifican luego segun los procedimientos ordinarios. No hay necesidad de más detalles para hacer comprender que, en ningun caso, la preparacion y aplicacion de la pasta de fósforo rojo no producen ninguna clase de vapores. Así, podemos afirmar, por más que la experiencia no lo haya decidido todavía, que la fabricacion de las cerillas con esta clase de fósforo no presenta ninguna de las causas de insalubridad indicadas, y no puede exponer á los obreros á ninguna enfermedad, especialmente á la necrosis fosfórica.

Las cerillas de fósforo amorfo bien preparadas no dejan nada que desear bajo el punto de vista de la calidad y del uso. Las primeras que se fabricaron presentaron el inconveniente de una deflagracion demasiado fuerte y desigual; pero es un defecto muy fácil de corregir, como ya lo ha hecho M. Camaille, disminuyendo la cantidad de clorato potásico contenida en la pasta inflamable. Hemos comprobado, además, que las nuevas cerillas se conservan perfectamente.

Si son muy superiores bajo el punto de vista de la salubridad de la fabricacion, sucederá lo mismo con respecto á los incendios y explosiones. La adiccion indispensable del clorato potásico á la pasta de fósforo rojo compensa la combustibilidad menor de esta sustancia, sin constituir, no obstante, un peligro mayor; porque se ha visto que la dosis de clorato potásico era la más reducida posible, y que las mezclas se efectuaban en condiciones de completa seguridad. Las combustiones parciales de las cerillas de fósforo amorfo, tampoco son difíciles de apagar como las de las cerillas antiguas. Pero ya hemos dicho que era preciso resignarse á las probabilidades de incendio que debe ofrecer toda sustancia inflamable destinada á procurar fuego al hombre cuando le necesita.

De la inocuidad de las cerillas con fósforo rojo.—Cualesquiera que hayan sido las ventajas del fósforo rojo, la sustitucion de esta sustancia al fósforo blanco en la fabricacion de las cerillas debia estar subordinada de un modo absoluto á la completa inocuidad de la pasta inflamable, cuya composicion formaria

parte. Ahora bien, ya lo hemos dicho, el fósforo amorfo no es venenoso; experimentos positivos y repetidos actualmente en condiciones variadas, por muchos observadores, no dejan ninguna duda bajo este punto de vista. Debemos consignar aquí los resultados decisivos. Nuestro sábio colega M. Bussy, en sus estudios sobre el fósforo rojo, efectuados en 1850, ha declarado que este cuerpo singular no le parecia en modo alguno tóxico, y que habia administrado impunemente á un perro 2 gramos reducidos á polvo. Pasado algun tiempo, el sábio profesor de Rotterdam M. de Vry, obtenia, por su parte, resultados análogos, dando sucesivamente al mismo animal desde 1 decígramo hasta 3 gramos, en una sola dósís, sin producir el menor malestar.

Pero los experimentos más concluyentes y completos fueron los de MM. Lassaigne y Reynal, hechos por los mismos ante la Sociedad imperial y central de medicina veterinaria en la sesion de 8 de Junio de 1854. Estos experimentos se hicieron paralelamente y de un modo comparativo con el fósforo blanco y el rojo, y con las cerillas preparadas con ambos. Mientras que, constantemente y bajo toda clase de formas, el fósforo ordinario ha obrado como un veneno violento á la dósís de 2 gramos en los perros y de 3 centígramos en los gorriones, el fósforo rojo, desde 5 decígramos hasta 5 gramos, administrado á los perros, ya una sola vez, ya muchos dias seguidos, no ha determinado el más leve malestar ni el más pequeño sintoma de envenenamiento. Los animales conservaban su alegría, su vivacidad, y no manifestaban ninguna repugnancia por la mezcla en que se les daba el fósforo rojo. Es de notar que esta circunstancia se encontraba en gran parte sin modificacion aparente en las materias excretadas que fosforecian en las áscuas. Los mismos resultados completamente negativos se obtuvieron con pájaros que tomaron hasta 60 gotas de agua mielada, donde se habia disuelto un gramo de fósforo rojo por 84 gramos de líquido. Todos estos pájaros estaban tambien alegres y comian perfectamente, lo mismo despues que ántes del experimento. Al mismo tiempo se hicieron algunos ensayos con la pasta de cerillas de fósforo amorfo, es decir, con una mezcla de este cuerpo y clorato potásico. La pasta de ciento treinta y cinco cerillas, formando una masa de 1 gramo 41 centígramos, fué ingerida por un perro nuevo sin que notase nada de particular; y 57 miligramos procedentes de una pasta análoga tampoco han pro-

ducido ningun efecto en un gorrion, cuando una dosis igual de cerillas ordinarias le determinó la muerte á los tres cuartos de hora.

MM. Renault y Delafond, excitados por la Academia imperial de medicina á repetir estos experimentos, han llegado á conclusiones idénticas, reconociendo la inocuidad del fósforo rojo.

M. Meurin, farmacéutico en Lille, que ha participado con MM. A. Chevallier y O. Henry, hijo, y M. Ruspini (de Bérgamo), de las recompensas de la Sociedad imperial de Tolosa, ha comprobado con no ménos evidencia que el fósforo rojo nunca ha envenenado ni producido vómitos, aunque no se anudase el exófago.

Por último, para no omitir nada y como última confirmacion, debemos citar los resultados de las investigaciones leidas en la Academia de Ciencias, en sesion de 4 de Febrero de 1856, por MM. Orfila sobrino y Rigout, sobre la accion que el fósforo rojo ejerce en la economía animal y sobre el envenenamiento por el fósforo ordinario. Estos experimentos no difieren de los anteriores más que por la elevacion considerable de la dosis, y la administracion más prolongada del fósforo amorfo. En el primer caso se administraron 36 gramos en diez y ocho tomas á un perro fuerte, con interrupcion de seis dias, no ocurriendo ningun accidente, cuando dos gramos de fósforo ordinario ingeridos por el mismo animal le produjeron la muerte en algunas horas. Una perra tomó en doce veces 200 gramos de fósforo rojo en porciones de 30 á 50 gramos, y, fuera de un vómito que parecia accidental, continuó comiendo con apetito y buen aspecto. Sacrificada despues no ha presentado ninguna lesion en los órganos digestivos.

Por más concluyentes que sean estos diversos experimentos, sentimos que no resuelvan igualmente todas las cuestiones relativas á la accion del fósforo rojo; como por ejemplo, el efecto de esta sustancia sobre la economía humana y las diversas circunstancias en que esta variedad del fósforo puede trasformarse en fósforo ordinario. Pero, fuera de estos casos, no puede negarse que semejantes hechos, por su conjunto y su perfecta concordancia, demuestran que, en las condiciones fisiológicas ordinarias, el fósforo rojo, sea solo, ó mezclado con el clorato potásico en la pasta inflamable de las cerillas, no es venenoso, aunque se administre largo tiempo de seguido á dosis muy elevadas.

Cerillas sin fósforo.—Las cerillas con fósforo rojo no son las únicas que realizan las mejoras higiénicas á que concedemos gran importancia.

M. Caosuil, quien ha dedicado en beneficio de esta útil reforma su gran genio de invencion y celo más infatigable, ha compuesto muchas clases de pastas sin fósforo cuyas más principales son las siguientes:

1.º Clorato potásico.	28,5
Cola fuerte.	5,4
Bicromato potásico.	2,9
Nitrato de potasa.	2,7
Vidrio molido y tamizado.	10,8
Azufre id. en polvo.	8,5

135,3

Esta composicion se inflama frotada sobre las sustancias que ordinariamente se emplean en las cajas de cerillas: arena, vidrio molido, etc.

2.º Una segunda clase sin fósforo, inflamable por roce, se obtiene dividiendo en dos partes la pasta preparada con

Clorato potásico.	5
Bicromato potásico.	2
Vidrio en polvo impalpable.	5
Goma en polvo.	15
Agua.	6

Las tres primeras sustancias se muelen juntas sobre crista con moleta de la misma sustancia, y despues se mezclan con la goma diluida previamente en la cantidad indicada de agua. Una parte de esta masa diluida con una solucion suficientemente adhesiva, se extiende sobre la parte de la caja que ha de servir para frotar las cerillas, añadiendo 0,2 próximamente de su peso de esmeril y mocos de herrero en polvo fino. Añadiendo á esta pasta 0,8 de sulfuro rojo de antimonio, tambien en polvo fino, las cerillas formadas de esta mezcla se inflaman por el roce sobre una superficie cualquiera, rugosa ó lisa.

MM. Vaudaux y Paignois, en nombre de la Compañía general, propietarios del privilegio de invencion de M. Canouil, han fabricado cerillas con una pasta compuesta de:

Clorato potásico.	90
Bicromato de potasa.	45
Bioxido de plomo.	25
Minio.	20
Oxisulfuro de antimonio.	20
Sulfuro de antimonio.	15
Vidrio.	15
Prusiato de potasa.	5

Estas sustancias se mezclan con una solución de 15 de goma por 55 de agua. Las cerillas se inflaman con alguna más dificultad que las de fósforo blanco.

Sólo mencionaremos una invención que, á nuestro modo de ver, sólo ha de tener un mediano éxito; consiste en aislar en cada extremo de la cerilla, por una parte el fósforo amorfo, y por otra la pasta inflamable con el clorato potásico. Estas cerillas, designadas por MM. Bombée-Devilliers y Dalemagne, con el nombre de *cerillas andróginas*, hay que partirlas en dos, y frotar ambas extremidades entre sí.

La extensa exposición que precede permite juzgar acerca de la gravedad de la cuestión higiénica que suscitan la fabricación y empleo de los fósforos. Para terminar, exponemos el juicio muy explícito en cuya virtud la han resuelto sucesivamente la Junta consultiva de Higiene pública y la Academia Imperial de Medicina.

El voto unánime de la Junta ha sancionado las conclusiones del informe que tuvimos el honor de someterle en los siguientes términos:

«1.º Las emanaciones fosforadas que se desprenden durante ciertas operaciones de la fabricación de los fósforos, ejercen una influencia perjudicial sobre la salud de los obreros, exponiéndoles especialmente á una afección muy grave de los huesos de la cara, conocida con el nombre de *necrosis fosfórica ó mal químico*.

«2.º La presencia del fósforo blanco en la pasta inflamable la comunica propiedades venenosas que han producido muchos envenenamientos criminales y accidentes funestos, y que á causa del uso universalmente extendido de los fósforos, constituyen un peligro público y permanente.

«3.º El único remedio á este doble peligro es la prohibición absoluta del fósforo blanco en la preparación de la pasta de las cerillas ó de cualquiera otra composición análoga.

«4.º El fósforo blanco puede sustituirse, para este objeto

particular, por otras sustancias, y principalmente por el fósforo rojo ó amorfo, que no presenta ninguno de los inconvenientes del fósforo ordinario, que no es venenoso, y con el cual se pueden fabricar cerillas de excelente calidad.

»5.º La prohibicion del fósforo ordinario, motivada por un gran interés público, no parece ejercer ningun perjuicio ni á la industria ni al comercio.

»6.º No es incumbencia de la Administracion indicar y hacer obligatorio el empleo de tal ó cual sustancia que pudiera substituir al fósforo blanco en la fabricacion de las pastas inflamables; pero si colocar á disposicion de todo el mundo el cuerpo que, hasta aquí, parezca ser el más adecuado á este uso, y obtener, en interés de los fabricantes y de los consumidores, una garantía contra el monopolio que resulta de los privilegios de invencion particulares obtenidos en Francia para la fabricacion del fósforo rojo y de las cerillas de fósforo amorfo.»

En cuanto á la Academia Imperial de Medicina, no ha sido ménos firme en la opinion que sostenemos, votando las conclusiones del informe de M. Poggiale, así concebidas:

«1.º Los vapores fosforados que se desprenden en las fábricas de fósforos ejercen una influencia muy perjudicial en la salud de los obreros, produciéndoles con frecuencia una cruel enfermedad, conocida con el nombre de *necrosis fosfórica*.

»2.º La pasta inflamable de las cerillas de fósforo blanco, introducida en el estómago, da lugar á accidentes graves. Esta pasta, que corre en manos de todo el mundo, cuyas propiedades venenosas nadie ignora, y que ya ha determinado numerosos suicidios y envenenamientos, constituye un peligro público que conviene remediar.

»3.º Las cerillas con fósforo amorfo puro ó sin fósforo, no contienen ninguna sustancia tóxica, y su fabricacion, sin peligro para los obreros, carece de los inconvenientes de las cerillas con fósforo blanco.

»4.º La comision vota, por lo tanto, que en la fabricacion de las cerillas se sustituya el fósforo blanco por el fósforo amorfo, ó la pasta inflamable sin fósforo, que no contiene ninguna sustancia tóxica, y que la autoridad prohíba las cerillas con fósforo blanco.»

La Academia de Ciencias, por el órgano del ilustre M. Chevreul, ha hecho que el ministro de la Guerra adopte el uso ex-

clusivo, en todos los establecimientos militares, de las cerillas con fósforo amorfo.

Por último, muchos Consejos generales, sobre todo los de Aube, Bocas del Ródano, Drôme, Eure y Loir, Norte, etc., han votado formalmente que una medida legislativa prohíba la fabricación y venta de los fósforos ordinarios.

Pero hasta que se verifique esta medida radical, única eficaz, y en vista de los accidentes y peligros propios de la fabricación de los fósforos, conviene que la Administración vigile constantemente y continúe prescribiendo todos los medios más conducentes para atenuarlos.

En muchas ocasiones, los Consejos de salubridad del Norte, Gironda, Ródano y Sena principalmente, han producido quejas muy vivas, que dieron por resultado la clasificación de las fábricas de fósforos en la primera clase de establecimientos insalubres, y motivado, por una parte, la real orden de 30 de Octubre de 1836, con el reglamento sobre las fábricas de fulminatos y demás materias, así como las ordenanzas de policía de 21 de Mayo de 1838, relativas al transporte, conservación y venta de las cápsulas y demás cebos fulminantes, y de las cerillas fulminantes, por la vía comercial.

Sin embargo, ningún reglamento de conjunto había fijado rigurosamente las condiciones de establecimiento de las fábricas de fósforos, cuando el Consejo de salubridad del departamento del Sena redactó en 1841 el proyecto de reglamento general que vamos á citar como el modelo más completo de las medidas que deben adoptarse en interés de la seguridad y salubridad públicas, con motivo de la fabricación, transporte y venta de fósforos con pasta inflamable, con ó sin ruido.

Sitios y locales de las fabricaciones.—Los edificios destinados á la fabricación estarán aislados.

Los almacenes y talleres se establecerán en el piso bajo.

La desecación y corte de la madera no podrán verificarse más que en un lugar separado de los demás talleres.

Almacenes de primeras materias.—Los almacenes siguientes se separarán unos de otros por un tabique divisorio de ladrillo.

1.º Almacén del fósforo.—Se tendrá guardado el fósforo en cajas de hojalata sumergidas en un depósito lleno de agua, y de una capacidad igual á cincuenta veces por lo menos la suma

de dichas cajas. Se podrá sin inconveniente alguno, almacenar en la misma pieza la goma humedecida ó diluida.

2.º Almacen de las provisiones de clorato, de goma sólida, de cola fuerte, de azul de prusia y de cinabrio.—Estas sustancias se guardarán en frascos, barriles ó cajas.

3.º Almacen de azufre en canutillo, si el azufrado de las cerillas se efectúa en la fábrica.

Talleres diversos.—1.º Taller destinado á la confeccion emulsiva de la pasta de fósforo.—No contendrá más que los utensilios propios para la preparacion de la pasta, y en cantidad necesaria para una sola operacion.

Se colocará en el suelo de este taller un depósito con 250 litros, por lo ménos, de agua, que puede servir de bañera en caso de accidente.

Los productos líquidos del molido en el agua se reunirán en una sola vasija para formar la emulsion.

2.º Taller dedicado al molido del cloruro potásico y de las materias colorantes.—Se colocará este taller próximo al primero.

3.º Taller para el azufrado é impregnacion de las cerillas.—Estará separado, ventilado convenientemente y construido de fábrica; se facilitará el servicio por medio de dos huecos cerrados á voluntad con dos puertas de palastro.

4.º Estufas para la desecacion de la pasta inflamable.—Se construirán ó cubrirán, formando bóveda, de fábrica; por arriba, comunicarán con una chimenea sólida que exceda, en altura, de los tejados inmediatos. Las puertas de las estufas serán de palastro fuerte sobre bastidores de hierro, y se abrirán al exterior.

La estufa se alumbrará únicamente con un bastidor de hierro y cristales, vertical, y dos metros más alto que el piso exterior. Habrá un postigo de palastro, con bastidor de hierro, de dimensiones iguales á las de la vidriera, sostenido en alto por una cuerda fácil de arder, de modo que si los cristales se rompiesen, la llama, al salir por la abertura, quemaría la cuerda, y el postigo, bajándose en seguida, cerraría completamente el paso. Igual disposicion se adoptará en cada uno de los conductos entre las estufas y una chimenea comun, para que el fuego pueda apagarse espontáneamente.

El suelo de las estufas tendrá siempre una capa de arena fina de 4 á 5 centímetros.

5.º Taller de desguarnecer las prensas.—Este taller tendrá dos puertas, que se abrirán al exterior.

Las cerillas secas se guardarán en cajas de palastro, con tapas que cierren por medio de pasadores; después se llevarán en cajas cerradas al taller siguiente.

6.º Taller de empaquetamiento y embalaje.

Preparacion de la emulsion llamada de fósforo.—Se prohíbe absolutamente añadir flor de azufre á la emulsion de fósforo.

La emulsion debe prepararse de este modo: Se traerá al taller la solucion de goma, calentada en una pieza inmediata á 75 ú 80 grados centesimales; se verterá esta solucion en un matraz de cobre bien sujeto en el orificio circular de una mesa ó de un banco.

La fusion y disolucion del fósforo se verificarán en pequeñas cantidades añadidas sucesivamente en el matraz, lleno las dos terceras partes de la solucion gomosa.

El batido no comenzará hasta después de cesar las chispas producidas por el fósforo, es decir, cuando la temperatura de la mezcla sea inferior á 60 grados centesimales.

Molido de las materias primeras.—El clorato, si se emplea, debe impregnarse de una solucion de goma antes de molerle en frio.

Las primeras materias, los colores, las resinas, etc., tambien se molerán aparte con las mismas precauciones.

Azufrado.—El hornillo para fundir el azufre y calentar el extremo de las cerillas, debe estar aislado; el calor se transmitirá por el intermedio de un baño-maría con una solucion de cloruro zincico, ó de un baño de arena.

La temperatura del azufre fundido no debe elevarse más de 140 grados centesimales.

Una tapadera de fácil manejo cerrará la caldera y apagará en el acto el fuego que pudiera producirse en el azufre por el contacto accidental de un cuerpo inflamado.

Si el hornillo tiene en su parte superior una bóveda de palastro y una chimenea conveniente para, en caso de incendio, dar salida á la totalidad de los productos de la combustion del azufre, puede dispensarse el baño-maría.

Desecacion de la pasta inflamable.—Las prensas serán de hierro ó palastro.

Los rellenos entre cada fila de cerillas podrán ser de carton y lana, unidos con cola fuerte.

Los porta-prensas, colocados alrededor de las estufas, estarán separados, de dos en dos filas verticales, por medio de chapas de palastro fijas perpendicularmente á la pared y al suelo de la estufa.

La puerta de la estufa debe quedar abierta durante todo el tiempo que en ella se trabaje.

La calefaccion de las estufas deberá hacerse por medio de un calorífero de circulacion de agua.

El hogar será exterior.

Una cubierta de ladrillo ó de yeso introducirá el aire alrededor y por la parte baja de la estufa, debiendo así ventilar al mismo tiempo que secar.

Medidas generales.—Todas las tardes, los restos de cerillas ó los fósforos de deshecho se consumirán en pequeñas porciones. El hogar de estas combustiones parciales se colocará en un ángulo de la pared del patio de la fábrica, y, si esto no fuese posible, los residuos se trasladarán, en vasija cerrada, á un local donde sean practicables las precauciones enunciadas.

Después de salir los obreros, se registrarán todas las habitaciones de la fábrica; se reunirán en tapaderas á propósito las cerillas que hubieren caído al suelo, el cual se barrerá escrupulosamente.

Se apagarán las lumbres, y se cerrarán todos los hogares y ceniceros, ya con puertas de palastro en los talleres y estufas que ajusten bien, ya con ladrillos.

No habrá depósito alguno de madera, papel, cartones, azufre ú otras materias combustibles.

Embalaje y venta.—Las cerillas de pasta inflamable por frote se entregarán en cajas cerradas, de madera, carton ú hojalata.

Se prohíbe á todos los fabricantes y comerciantes colocar más de 400 cajas de cerillas en cada bulto ó fardo.

Todo transporte ó venta de estas cerillas, sea en cajas, sea en masa, queda absolutamente prohibido.—(V. FULMINATOS.)

Más recientemente, con fecha 20 de Junio de 1860, el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, ha dirigido á los prefectos la siguiente circular, con las nuevas disposiciones que han de añadirse á las autorizaciones de las fábricas de fósforos:

«Señor prefecto:

La circular de 15 de Diciembre de 1852 ha indicado ya ciertas condiciones relativas á los decretos de autorizacion sobre las fábricas

cas de fósforos. Me creo en el deber de comunicaros algunas nuevas disposiciones recomendadas por la Junta consultiva de artes y manufacturas en interés de la salud de los obreros.

1.º Todas las operaciones peligrosas, es decir, las que producen emanaciones fosforadas, deben hacerse en talleres especiales y separados.

2.º En estos talleres se establecerá un buen sistema de ventilacion.

3.º Las estufas se construirán de materiales incombustibles; el suelo tendrá una capa de arena fina, de 8 á 10 centímetros. Convendrá tener provision de arena, por si se inflaman las cerillas.

4.º La calefaccion de las estufas se practicará por medio de tubos de circulacion de vapor ó agua caliente, con preferencia á los tubos de circulacion de aire caliente que pueden inflamar las cerillas por cualquier ligera hendidura que se produzca. Tambien seria preferible verificar el secamiento por medio de una corriente de aire frio y seco.

5.º Los obreros estarán sujetos á los mismos cuidados de limpieza que los obreros de las fábricas de cerusa bien montadas.

Os excito, señor prefecto, á que inserteis tales disposiciones en los decretos de autorizacion que hayais de dictar, prévio el dictámen de las Juntas locales de higiene pública y salubridad, para las modificaciones que pudieran proponer, teniendo en cuenta las condiciones especiales de los establecimientos en proyecto.»

Pero, repetimos para terminar, nada se hará por la higiene y seguridad públicas, en tanto que la administracion superior no haya proscrito definitiva y absolutamente el uso del fósforo blanco y de la pasta venenosa en la fabricacion de las cerillas. A nuestro juicio, no hay obstáculo que deba retrasar semejante medida, reclamada por todos los cuerpos científicos, por todos los Consejos administrativos; porque el temor del trastorno que pudiera introducir en el comercio y en la industria el monopolio del fósforo amorfo ya no puede considerarse como asunto grave. Las previsiones que expusimos en 1856 acaban, en efecto, de realizarse; y un fallo recpiente del tribunal correccional del Sena, en verdad aún no definitivo (Diciembre 1860), ha resuelto la prescripcion y nulidad de los privilegios de invencion para la explotacion industrial y comercial del fósforo amorfo.

LEY DANESA SOBRE LAS CERILLAS. (Ad.)

Nos, Cristian IX, por la gracia de Dios, rey de Dinamarca, de los

vendes y goths, duque de Slesvig, Holstein, Sterman, Ditmar, Lauenbourg y Oldenbourg,

Hacemos saber: el Rigsdag ha adoptado y nos sancionado la siguiente ley:

Artículo 1.º Desde 1.º de Enero de 1875, se prohíbe en este país fabricar cerillas en cuya composición entre el fósforo blanco ú otras que las que se frotan en chapas especiales preparadas al efecto. Se prohíbe, además, desde esta fecha, en este país, introducir y, desde 1.º de Julio de 1875, vender cerillas cuya fabricación se halla prohibida como se ha dicho.

Art. 2.º En las fábricas de cerillas donde se emplea el fósforo rojo (amorfo) ó el ácido clórico, el sitio donde se efectúe la elaboración de este fósforo deberá estar separado del en que se elabore el ácido clórico.

Art. 3.º Las infracciones á la presente ley se castigarán con una multa de veinte á doscientas coronas, y la confiscación de las cerillas prohibidas. Estas cuestiones se tratarán como asuntos de policía.

Art. 4.º Esta ley comprenderá por real orden á las islas Feroë.

Todos aquellos á quienes interese esta ley están obligados á cumplimentarla.

Dado en Amalienborg, el 14 de Febrero de 1874, con nuestra firma y sello:

CRISTIAN R. (L. S.)

Medios de combatir la intoxicación por el fósforo.—1.º Evacuar el veneno lo más pronto posible con los medios al efecto; 2.º administrar la magnesia hidratada á grandes dosis; 3.º activar la respiración por el ejercicio enérgico de los brazos para quemar rápidamente el fósforo, porque éste es el que obra, no los ácidos que de él se derivan. (Bouchardát.)

En la actualidad se emplea la trementina como antídoto del fósforo. Una vez verificados los vómitos, ya espontáneamente, ya por la acción de un vomitivo:

Poción contra el envenenamiento por el fósforo. (Audant.)

Julepe gomoso.	100	gramos.
Jarabe de flores de naranjo. . .	20	—
Esencia de trementina.	4	—
Goma tragacanto.	0,25	—

para tomar cada cuarto de hora, cuidando de agitar bien de antemano. Para calmar la sed, aconseja el agua albuminosa; purga un poco más tarde con magnesia, y vuelve á administrar la poción indicada. (Rabuteau.) (Ad.)

Bibliografía.—*Nouveau manuel complet pour la fabrication des allumettes chimiques, etc.*, por el doctor Teófilo Roussel. París, 1847.—*Recherches sur les maladies des ouvriers employés à la fabrication des allumettes chimiques*, por el mismo. París, 1846.—*Précis de chimie industrielle*, por A. Payen, 4.ª edición. París, 1859, t. II.—*Mémoire relatif aux effets des émanations phosphorées sur les ouvriers employés dans les fabriques de phosphore et les ateliers où l'on prépare les allumettes chimiques*, por el doctor A. Dupasquier (de Lyon) (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI, p. 342).—*Rapport sur l'exposition des produits autrichiens*, por M. Péligot. París, 1845.—*Traité de la salubrité*, por MM. Montfalcon y Polinière, ya citado.—*Dictionnaire de l'industrie*. París, 1835, art. CERILLAS.—*Journal des connaissances nécessaires*, por Chevallier, t. II y III.—*Journal de chimie*, 2.ª série, t. IV.—*Mémoire sur la nécrose des os maxillaires*, por Heifelder (*Archives générales de médecine*, 1845, t. IX, p. 204).—*Mémoire sur le même sujet*, por Strohl (de Estrasburgo) (*Gazette médicale de Strasbourg*, Noviembre, 1845).—*Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité du département du Nord*. Lille, 1843 y 1849.—*Rapport général sur les travaux du Conseil central de salubrité de la Gironde*, por M. Burguet. Burdeos, 1841 y 1842.—*Compte rendu du Conseil d'hygiène et de salubrité du département du Rhône*. Lyon, 1851.—*Collection des rapports du Conseil de salubrité de la Seine*, por de Moleon, ya citado, y *Rapports généraux des travaux du Conseil de salubrité de la Seine*, desde 1840 hasta 1845 (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVIII, p. 124).—*Collection officielle des ordonnances de police*.—*Mémoires sur la fabrication des allumettes chimiques*, por MM. Chevallier, Brichetau y Boys de Loury, 1846 y 1847 (*Compte rendu de l'Acad. des Sciences*, t. XXIII y XXIV).—*Des maladies des ouvriers employés à la fabrication des allumettes phosphoriques, et spécialement de l'affection des mâchoires par les vapeurs de phosphore*, por MM. Bibra y L. Geist. Erlangen, 1849.—*Rapport sur ce travail*, por M. Bouvier (*Bull. de l'Acad. imp. de méd.*, t. XXV, p. 1031, 1860).—*De la nécrose causée par le phosphore*, por M. U. Trélat.—*Thèse de concours*. París, 1857.—*Sur la substitution du phosphore amorphe au phosphore ordinaire, et indication des moyens à mettre en pratique pour faire cesser le danger d'empoisonnement et soustraire à la nécrose les ouvriers qui fabriquent les allumettes chimiques*.—Informe de M. A. Chevallier sobre la Memoria del doctor Caussé acerca de las cerillas químicas, 1854 (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. III, p. 124, y *Bull. de l'Acad. imp. de méd.*, 1854, t. XIX, p. 1072).—*Notice historique et chronologique sur l'innocuité du phosphore rouge introduit dans l'économie animale*, por A. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. V, p. 374).—*Étude hygiénique et médico-légale sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques*, por A. Tardieu (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. VI, p. 5).—*Des allumettes chimiques avec et sans phosphore* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. XII, p. 260, por H. Gaultier de Claubry).—*Rapport sur la substitution du phosphore rouge au phosphore*

ordinaire dans la fabrication des allumettes chimiques, por M. L. Caussé (*Travaux du Conseil d'hygiène et de salubrité du département du Tarn. Albi, 1857, p. 100*).—*Rapport sur la fabrication et l'emploi des allumettes*, por el doctor Glenard (*Compte rendu des travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du Rhône. Lyon, 1860, p. 308*).—*Rapport sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques*, por M. Poggiale (*Bulletin de l'Acad. imp. de méd., 1860, t. XXV, p. 246*).—Discusion sobre este informe (*Ibid.*, p. 310 y siguientes).—*Mémoire sur les allumettes chimiques, adressé à l'Académie des Sciences*, por MM. Coignet, hermanos. París, 1860.—*Mémoire sur les allumettes chimiques préparées avec le phosphore ordinaire et sur les dangers q'elles présentent sous le rapport de la santé des ouvriers, de l'empoisonnement et de l'incendie*, por M. A. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég., 1861, 2.ª série, t. XV*).—Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. París, 1882.—Proust, *Traité d'hygiène*. París, 1881.—Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée basée sur l'etiologie*. París, 1882.

CERNIDO, CERNEDEROS.—El cernido es una parte muy importante del arte del molinero. Su objeto es separar la harina del salvado.

Se llaman cernederos unas especies de cribas ó máquinas que sirven: 1.º para separar el grano bueno del malo, la basura y el polvo que contienen mezclados; 2.º el salvado de la harina y las diversas clases de harinas entre sí. Hay, pues, cernederos de trigo y cernederos de harina.

En los molinos ordinarios, el cernido sólo tiene por objeto separar la harina del salvado; pero en los molinos económicos los cernederos son mucho más complicados, estando compuestos de muchos cedazos de distinto grosor, para separar, especialmente del trigo, la harina, los restos gruesos de grano, el centeno y hasta la película interna del centeno que empaña la blancura de dichos restos por su mezcla.

Se comprenderá la importancia higiénica del cernido si se considera que de esta operacion y del grado que alcance depende la pureza de las diversas clases de harina. Bajo el punto de vista de la salubridad, tiene el inconveniente de desprender una gran cantidad de polvo, contra el cual convendría que los molineros tomasen algunas precauciones.—(V. TRIGO, HARINA, PAN.)

CERUSA.—V. PLOMO.

CERVECERÍAS.—Las cervecerías son los establecimientos

donde se fabrica la cerveza. El procedimiento empleado puede ejercer sobre la calidad de esta importante bebida, bajo el punto de vista de la salubridad pública, tal influencia, que la administracion ha ejercido siempre una gran vigilancia sobre las cerveceras, que pertenecen á la tercera clase de establecimientos clasificados.

Los antiguos reglamentos de policia de París, y los estatutos de los cerveceros de esta ciudad, con fecha 16 de Marzo de 1730 y Febrero de 1780, ordenaban á los cerveceros fabricar sus cervezas con buenas semillas bien germinadas, como el centeno, avena, cebada y lúpulo, prohibiéndoles tener ó alimentar en sus establecimientos bueyes, vacas, cerdos, gansos, etc., á causa de la infeccion que producirian en dichos locales, que deben estar perfectamente limpios.

Otras ordenanzas prohibian á los cerveceros vender sus farros añejos y corrompidos, y á los abastecedores y ganaderos de vacas, cabras y burras comprarlos, con cualquier pretexto que fuere, bajo la multa de 200 francos por cada contravencion, tanto contra los vendedores como contra los compradores. El Consejo de salubridad del departamento del Norte recomendaba no há mucho la sustraccion diaria del farro procedente de la fabricacion de la cerveza.

La mayor parte de las disposiciones prescritas por los antiguos reglamentos continúan hoy en vigor. Además, para facilitar la vigilancia de la administracion, una ordenanza de policia de 2 de Febrero de 1810, aprobada por el ministro del Interior, prescribe que los toneles que sirven para envasar y vender la cerveza tengan 75 litros de capacidad y la marca especial del cervecero. Algunas ordenanzas consecutivas prescribieron á los cerveceros la inscripcion de sus nombres en grandes caractéres á la puerta de sus casas, y á los que suspendiesen ó cesasen en su industria, ó traspasasen sus establecimientos, hacerlo presente dentro del término de ocho dias. La mayor parte de estas prescripciones se encuentran en la ley de 28 de Abril de 1816.

La cerveza se halla sujeta á un *impuesto de fabricacion*, de que está exenta la cerveza floja, preparada sin ebullicion con orujos procedentes de los toneles, siempre que sea el producto de la accion del agua fria en la cuba-madre sobre estos orujos; que se fabrique de dia; que no exceda en cantidad de la octava parte de las cervezas sujetas al impuesto; que se entregue in-

mediatamente al consumo, sin mezcla de ninguna otra clase de cerveza.

El envasamiento de la cerveza sólo puede verificarse de día, y en cada cuba una sola clase de esta bebida, que, después de haberla sacado toda de la caldera, debe colocarse en los refrigerantes para que se enfríe sin interrupción, prohibiéndose las sustracciones parciales.

Las calderas destinadas á la fabricación de la cerveza tendrán 6 hectólitros de cubida, y permanecerán siempre fijas.

Los cerveceros darán parte á la administración de la capacidad de sus calderas, cubas y depósitos de agua.

No puede encenderse lumbre debajo de las calderas más que para la fabricación de la cerveza, y cada vez que tenga lugar esta operación, el cervecero deberá manifestar, con cuatro horas de anticipación por lo ménos en las ciudades, y doce horas en el campo: 1.º el número y la capacidad de las calderas, así como la hora de encender lumbre en cada una de ellas; 2.º el número y la cantidad de cubas que haya de fabricar con el mismo farro; 3.º la hora de envasamiento de cada fabricación; 4.º el momento en que debe verterse el agua sobre los orujos para fabricar la cerveza floja sin ebullición, exenta de impuesto, y el en que sale de la cervecería. Estas prescripciones son aplicables á los particulares como á los establecimientos industriales.

Como la vigilancia y la ejecución de tales disposiciones serian casi imposibles en las grandes ciudades, la ley permite á la administración que consienta, particularmente con los cerveceros de París y de las poblaciones mayores de 30.000 almas, un contrato general por el impuesto de fabricación. Pero añade que los cerveceros son entonces solidarios para el pago de las cantidades estipuladas, y que ningun otro cervecero puede establecerse si no sustituye á otro incluido en el reparto. Este contrato no comprende, sin embargo, más que las cervezas consumidas en la ciudad; las demás se hallan sometidas al derecho de fabricación.—(V. CERVEZA.)

CIRCULAR DEL PREFECTO DEL NORTE SOBRE LA CLARIFICACION DE LA CERVEZA.

El artículo primero de la ley de 27 de Marzo de 1851, adoptado con el objeto de obtener una represión más eficaz de ciertos fraudes en

la venta de mercancías, castiga, por el artículo 423 del Código penal, á todo individuo que falsifique sustancias ó géneros alimenticios, ó que venda á sabiendas estas sustancias adulteradas.

El artículo 2.º de de la misma ley dispone que la pena será de tres meses á dos años de prision y multa de *cincuenta* á quinientos francos, cuando los alimentos contengan sustancias perjudiciales á la salud.

Despues de algun tiempo, en cumplimiento de esta ley, los tribunales de diferentes departamentos han impuesto penas severas á los fabricantes de sidra, acusados de emplear, en la preparacion de este líquido, procedimientos cuyo peligro no conocian ellos mismos y que han producido accidentes graves.

Como los mismos procedimientos producirian iguales resultados haciendo uso de ellos para la preparacion de la cerveza, creo indispensable prevenir á los cervecedores, así como á los taberneros, contra las consecuencias peligrosas que pudiera traer consigo el empleo de las composiciones saturninas para la clarificacion y la coladura de las bebidas que fabrican ó venden.

En consecuencia, al recibir la presente circular, os suplico, señores, que hagais saber á todos los cervecedores y taberneros de vuestros respectivos municipios, que deben abstenerse de hacer uso, para clarificar las cervezas, ya del minio, ya del litargerio, ya de la sal ó azúcar de saturno, unidos á la cola de pescado, á la dextrina ú otro excipiente, en razon de que los líquidos preparados con estas sustancias contienen partes notables de sal de plomo, presentando entonces verdaderos peligros para los consumidores. Les advertireis al mismo tiempo que se harán investigaciones activas, ya por vuestra parte, ya por los Consejos de higiene y salubridad, para reconocer si, á pesar de mis recomendaciones, se ha introducido en la cerveza alguna sustancia peligrosa que la química descubra fácilmente.

Por último, hareis comprender á los cervecedores y taberneros que antes de renunciar al procedimiento de coladura y clarificacion consagrados por el uso y cuya inocuidad ha demostrado la experiencia, para sustituirle con preparaciones indicadas por personas extrañas á la ciencia, deben oír el parecer de hombres competentes y asegurarse de que estas preparaciones no contienen nada perjudicial á la salud.

La ley de 27 de Marzo de 1851, que os acabo de citar, impone á todos los fabricantes y expendedores una gran responsabilidad, y la autoridad debiera necesariamente castigar á todos los que contraviniesen á las sabias disposiciones que ha dictado.

Recomiendo tambien, señores, á todos vuestros cuidados y vuestra solicitud personal el objeto de la presente circular, y os suplico que me hagais participe de todos los hechos que, al efecto, os pa-

rezcan dignos de fijar mi atención, por ser interesante á la salud pública. (Ad.)

El prefecto del Norte,

BESSON.

DECRETO DEL PREFECTO DEL NORTE DE 5 DE DICIEMBRE DE 1854, SOBRE
LA REGLAMENTACION DE LAS CERVECERÍAS.

Artículo primero.—Las cervecerías de la ciudad de Lille y sus territorios deberán, así como las que se establezcan en el porvenir, conformarse con las disposiciones siguientes:

1.º Los hogares de todas las calderas se comunicarán, por conductos horizontales, con una gran chimenea de mampostería, de 30 metros de altura y 1^m,20 de diámetro interior en la base que servirá de salida única al humo del establecimiento.

El conducto horizontal que haga comunicar la chimenea con el hogar más próximo á esta, no podrá tener ménos de 10 metros de longitud; cuando esta distancia no pueda observarse, se suplirá en tal caso por una cámara cerrada de 5 metros cúbicos de capacidad por lo ménos, situada entre los hogares y la chimenea, estableciendo la comunicacion entre sí y á la cual pasarán los humos antes de ir á parar á la chimenea.

2.º El taller de las calderas, donde está el agua y la cerveza hirviendo, carecerá de aberturas en las paredes laterales, y se terminará superiormente por una chimenea de tiro, que dé salida á los vapores procedentes de la ebullicion. Esta chimenea se elevará 2 metros por lo ménos sobre los tejados más inmediatos, en un rádio de 50 metros.

3.º El secadero tampoco tendrá abertura en las paredes laterales; se terminará superiormente en una chimenea de tiro que dará salida á los gases y vapores. Esta chimenea dominará 2 metros á los tejados inmediatos en un radio de 30 metros.

4.º Las aguas procedentes de la humectacion de las semillas, del lavado de calderas, toneles, utensilios, talleres, se reunirán en un depósito de mampostería, bien cimentado, de 10 metros cúbicos de capacidad por lo ménos; se revolverán con dos kilogramos de cal viva por metro cúbico de líquido y se dejarán reposar hasta que las materias insolubles se separen por precipitacion. En una de las paredes del depósito, se abrirá un orificio vertical de 20 centímetros de ancho, cerrado por un tablon de encina fijo, con orificios circulares situados de 10 en 10 centímetros y cerrados por medio de tapones de madera. Por estos orificios, sucesivamente abiertos de arriba abajo por encima del depósito, las aguas clarificadas se descantan y vierten, no en la vía pública, sino en acueductos que comuni-

can con las alcantarillas. Las materias depositadas se sustraerán frecuentemente y se verterán en el campo.

Los farros se eliminarán todos los días.

5.° Los tabiques medianeros serán protegidos por contra-muros de las calderas, refrigerantes, conductos, hogares y chimeneas de modo que les preserven del calor ó la humedad.

6.° El piso de los diversos talleres será de piedra dura, unida por cemento hidráulico, con inclinacion conveniente para la circulacion de las aguas.

Art. 2.° El alcalde de Lille se halla encargado del cumplimiento del presente decreto, que se publicará en bandos y notificará á los interesados.

Tambien se dará parte de ello al señor inspector de salubridad.

Lille, 5 de Diciembre de 1864.

Firmado: VALLOÑ.

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1834, t. II, p. 432.—*Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité du département du Nord, pendant 1847-48 et le premier semestre de 1849*, núm. VIII, Lille, 1849.

CERVEZA.—La cerveza es una bebida fermentada que se fabrica con las materias amiláceas de los cereales, principalmente de la cebada, y con el lúpulo.

La fabricacion de la cerveza comprende cuatro períodos: 1.° *Maltaje*, que tiene por objeto desarrollar en la cebada el principio que verifica la trasformacion del almidon en dextrina y glucosa. Consiste esencialmente en hacer germinar la cebada bajo la influencia de una hidratacion y una temperatura convenientes. La diastasa se forma al desarrollarse las gémulas, y es la que en la operacion siguiente transforma al almidon en dextrina y en glucosa solubles.—2.° *Preparacion del mosto* ó sacarificacion de la malta, que consiste en tratar por el agua, á una temperatura conveniente, la malta machacada, para hacer que obre la diastasa sobre el almidon, y disolver la dextrina y la glucosa que resultan de esta accion.—3.° *Decocion con el lúpulo*, que consiste en calentar el mosto con la flor del lúpulo para darle un sabor y aroma especiales.—4.° *Fermentacion*, que consiste en abandonar con un fermento el mosto frio para efectuar la conversion de la glucosa en alcohol.—Hé aquí cómo se verifican estas diversas operaciones. Se comienza por llenar de agua fria la cuba de mojar la cebada, y

se vierte de un modo continuo esta semilla, cuyos granos van sobrenadando en la superficie y se eliminan con espumaderas; se emplean para alimentar las aves. Cuando la cebada está suficientemente hinchada, se la extrae de la cuba y se forma con ella montones más ó menos altos en el área del germinador; se eleva la temperatura á 15 grados. Se remueve frecuentemente la masa, y se ve aparecer en la base de la semilla un punto blanco que indica el desarrollo de la raíz, la cual aparece al instante dividida en tres ramas pequeñas. Cuando estas han adquirido casi la longitud del grano, debe hacerse todo lo posible por detener el desarrollo ulterior. Es preciso cuidar de que la temperatura no sea ni muy elevada ni muy baja, y, según la estación, disminuir ó aumentar el tamaño de los montones. En otoño, y sobre todo en primavera, es cuando se verifica mejor la germinación; de aquí la reputación de la *cerveza de Marzo*.

La cebada se traslada en seguida al tostador, donde se halla expuesta á una temperatura de 60 grados para desprender las radículas, las cuales se separan por la cribación, moliendo luego la cebada, es decir, quebrantándola de modo que no se reduzca á harina, para convertirla en *malta*, y preparar la *cerveza*.

Después se introduce el farro en una cuba de doble fondo, llamada *cuba madre*, en la que se vierte agua á unos 50 grados, agitando bien para mezclar íntimamente la malta con el líquido, y, á medida que se verifica la mezcla, se vierte el agua cada vez más caliente, con el fin de obtener una temperatura media de 50 á 60 grados, que el agua conserva, cubriendo exactamente la cuba. Pasadas unas tres horas, el líquido se trasiega y sustituye por una nueva cantidad de agua, á la que se añade, por último, otra que no sirve más que para la fabricación de la *cerveza floja*.

Entonces es cuando se añade el lúpulo, el cual tiene por objeto no solamente dar á la *cerveza* un sabor particular, sino, sobre todo, oponerse en virtud de los principios aromáticos que contiene, á la acetificación rápida de los líquidos procedentes de estas operaciones. Se mezcla el lúpulo con el mosto, en la proporción de 1 kilogramo por hectólitro de *cerveza* de mesa, y 2 kilogramos por hectólitro de *cerveza* de Estrasburgo, se mantiene la temperatura inferior al punto de ebullición, durante dos ó tres horas, y se hierve algunos instantes. La filtración

del mosto á través de un tejido metálico basta para separar el lúpulo.

Se enfria en seguida el mosto á 15 ó 16 grados, lo más pronto posible, y se mezcla con la levadura; se verifica la fermentacion, y, cuando baja la espuma, basta trasegar el líquido y vaciarle inmediatamente en toneles para su conservacion, ó en barriles para que suelte la espuma y envasarla en seguida. Por último, queda todavía la clarificacion, que se hace con la cola de pescado, los fétos de vaca ó las patas de ternera ó de buey.

La fabricacion de la cerveza ha suscitado recientemente una cuestion que puede interesar á los cerveceros. Se ha preguntado si las disposiciones de la ordenanza de policia relativa á la prohibicion de las vasijas de cobre no estañadas en la preparacion de las sustancias alimenticias, eran aplicables á las calderas donde se hierve la malta y el lúpulo. Un decreto del prefecto del Sena inferior, que copiaba esta ordenanza, ha producido algunas reclamaciones, y la Junta consultiva de higiene pública, llamada por el ministro á resolver esta dificultad, ha juzgado, en virtud del informe de M. Bussy, fecha 11 de Marzo de 1861, y conforme al dictámen del Consejo de higiene de Rouen, que no habia lugar de exigir el estañado de las calderas de cobre empleadas en las cervecerías para la coccion de la cebada germinada y del lúpulo, y que, por otra parte, no le era aplicable la ordenanza precitada.

Hay muchas clases de cervezas: la *cerveza fuerte*, ó *cerveza de mesa*; la *cerveza blanca*, *cerveza simple*, ó *cerveza floja*, hecha con los líquidos del tercer remojo de la malta y pasada por el lúpulo que ha servido para la fabricacion de la cerveza fuerte; la *cerveza* llamada de *Estrasburgo*, intermediaria al *ale* y la cerveza de Paris, ó cerveza de lujo que se consume algunos dias despues de su fabricacion; el *ale*, el *porter*, la *cerveza de Lovaina*, ó cerveza blanca hecha con cebada, enebro y avena no germinados; el *Peeterman*, ó *cerveza fuerte de Lovaina*. Estas diversas variedades resultan del grado de concentracion del mosto, del de torrefaccion y de las proporciones de la malta y del lúpulo (1).

(1) Lunier clasifica las cervezas de los diversos paises del modo siguiente: CERVEZAS EXTRANJERAS.—1.º *Cervezas alemanas*: Austria, Baviera, Estrasburgo, Bockbier, Salvatorbier, cerveza Fanta, cerveza Dreher, cerveza de Munich.—Muy cargadas de

La cerveza es uno de los líquidos fermentados más preciosos, no solamente porque sustituye al vino en los países donde no se cria la viña, sino también porque á sus cualidades excitantes ó refrescantes, según el uso que se haga de ella, se unen, al parecer, propiedades reparadoras. Beber algunos vasos de cerveza, dice el doctor Roesch, no sin alguna exageración, es á la vez beber y comer (1).

Aun en los países donde existe el vino en abundancia, se hace en la actualidad un consumo grande de cerveza. Interesa comparar, bajo este punto de vista, Lóndres y París.

Los cerveceros de Lóndres formaban en el siglo XV una corporación que ejercía una influencia considerable sobre todos los que se ocupaban en la venta de este artículo; pero el *ale* de aquellos tiempos era flojo y constituía una bebida poco agrada-

lúpulo, poco espumosas, se conservan bien. 2.º *Cervezas inglesas*: Alcohólicas, espesas, nutritivas.—Ale, Porter (parda á causa de la torrefacción de la malta), Stout, Ginger-beer (en la que se sustituye el gengibre al lúpulo). 3.º *Cervezas de Bélgica y Holanda*: algo ágrías, poco nutritivas, hechas con una mezcla de malta y trigo.—Lambik, cerveza blanca de Lovaina, cerveza fuerte de Lovaina (llamada de Peeterman), fero, cerveza de Marzo, Uytzet. 4.º *Cervezas del Canadá, de América*: resinosas, algunas se parecen más bien á las drogas medicinales que á nuestra cerveza.—Abetinas, espinetas, cerveza de Spruce (en la cual las yemas de abeto sustituyen al lúpulo).—CERVEZAS FRANCESA.—Cerveza fuerte, doble cerveza, cerveza de Marzo; cerveza parda, cerveza blanca, cerveza simple ó floja. (Arnould.) (Ad.)

(1) La cerveza, según Luniér, puede considerarse como una bebida de primer orden, debiendo colocarse, bajo este punto de vista, junto al vino de buena calidad. Es más nutritiva que la sidra y el vino, por su riqueza en extracto, sustancias albuminóideas é hidrocarbonadas y sales. Según Payen, tiene propiedades alimenticias análogas á las de un peso igual de pan. Las cervezas flojas son sanas y se digieren muy bien; las fuertes son pesadas, nutritivas y producen con el tiempo la dispepsia, la obesidad y la plétora, disminuyendo la producción de úrea y ácido carbónico. Las combustiones son incompletas, por lo cual se forman los ácidos oxálico y úrico, y por lo tanto, consecutivamente, las enfermedades debidas al exceso de estos cuerpos en la sangre.

La cerveza, por la gran cantidad de agua que contiene, aplaca la sed, evitando al organismo los sudores profusos, gracias á sus principios tónicos y al alcohol, el cual no se halla en bastante proporción en la cerveza ordinaria para determinar fácilmente la embriaguez. Sin embargo, ésta suele presentarse con el uso de las cervezas fuertes; es estúpida, al contrario de la del vino, que es alegre. Pudiera atribuirse esto al aceite esencial del lúpulo; pero indudablemente la embriaguez de la cerveza es á menudo la embriaguez del aguardiente, que se suele tomar en algunos países para *hacer boca*, unida á la del tabaco.

Por la acción sedante del lúpulo y la débil alcoholización de la cerveza, esta bebida conviene, al parecer, más que el vino á las personas nerviosas ó de idiosincrasia biliar. Favorece la lactancia; obra sobre el aparato génito-urinario, no sólo por el lúpulo que contiene, sino también porque, tomada en gran cantidad, es diurética por el aumento de presión vascular. En Inglaterra, Flandes y América suele producir nefritis. (Arnould.) (Ad.)

ble, porque la retama, las bayas de laurel ó la hiedra sustitúan al lúpulo, que no fué cultivado en Inglaterra hasta 1524, mezclándose frecuentemente avena á la malta. Cuando se generalizó el uso del lúpulo, se dió al líquido más fuerte, del cual tomaba su amargor, el nombre de *cerveza*. No conocemos ningun límite de demarcacion bien determinado entre la significacion de estas dos palabras: *ale* y *cerveza*. Segun Stossi se contaban en la Cité y en Westminster treinta y seis cerveceros en 1585; algunos eran extranjeros y poseian el arte de cultivar el lúpulo. La mayor parte de las cervecerias se hallaban instaladas á orillas de Támesis; muchas exportaban todos sus productos, calculándose, en un año, en 648.960 barricas la cantidad suministrada por todos estos establecimientos.

Algunos documentos auténticos permiten afirmar que el consumo ha disminuido desde entonces, y que era proporcionalmente tres cuartas partes mayor hace cien años que hoy. En Lóndres, no se conocen más que de nombre las cervezas de Ultramar, como la *chica*, ó cerveza de maíz, de la América meridional; la *bouza* ó cerveza de mijo de los tártaros de la Crimea; el *koumiss* ó cerveza de leche de los turcomanos; la *cava* ó cerveza pimentada de las islas del Sur; pero tambien se consumen en estos puntos cantidades prodigiosas de cerveza comun. El maltaje no sustrae á la cebada su principio harinoso, modifica únicamente la naturaleza de la semilla mientras se halla todavía cubierta de su película. Hé aquí en qué consiste esta operacion. Se moja la cebada, se hincha, se hace más pesada y cambia de color. Se extiende con cuidado en una mesa para secarla; despues de lo cual es más dura, cálida y suave; contiene azúcar en lugar de harina, y, cuando ha pasado al horno en una tabla agujereada, recibe el nombre de *malt pale*, dorado ó pardo, segun el procedimiento ó el grado de secadura. El peso de la cebada disminuye por el maltaje, pero su volúmen aumenta: así, 100 libras de cebada producen cerca de 92 libras de malta, y 100 fanegas escasas de cebada dan 108 fanegas id. de malta. No es en Lóndres donde se prepara la malta que se emplea; proviene en gran parte de los alrededores de Herfford, de Ware y de Kingston sobre el Támesis. No se exporta nada al extranjero, y el consumo interior del reino se eleva á 36.812.727 fanegas.

El cultivo y la recoleccion del lúpulo, este otro principio de la cerveza, se presentan en condiciones demasiado notables para

que digamos acerca de ello algunas palabras. Hay en Inglaterra 50 á 60.000 acres (1) de campos de lúpulo, cuya mitad se halla situada en el condado de Kent. East-Farleigh, que se cita como la parroquia más rica en este género, se jacta de poseer un labrador cuya fortuna, en pértigas de lúpulo, se calcula en 70.000 libras esterlinas. Otro pasa por tener 500 acres plantados de lúpulo, y por ocupar algunas veces, cuando la recolección, 4.000 personas.

Pocos terrenos convienen al lúpulo, cuyo rendimiento es más ó menos variable; produce al mínimum un quintal, al máximum veinte quintales por acre, no pudiendo hacer el labrador, bajo este punto de vista, ningun cálculo exacto hasta el último momento. En virtud de este estado de cosas, se cruzan apuestas sobre la cantidad probable que el fisco habrá de percibir, la cual depende de las probabilidades buenas ó malas de la recolección. Estas apuestas no difieren en nada de nuestros juegos de Bolsa, y producen también á menudo funestos resultados. Se calcula que un acre de lúpulo cuesta de veinte á veinticinco libras esterlinas anuales, tanto en abono (basura y restos de pescado), gastos de labor, plantaciones, escardadura, como en sostener y mondar los tallos, coger, secar y embalar las flores, ya en sacos, ya en fardos. Las flores de lúpulo se reducen, al secarse, al cuarto ó quinto de su peso; se apilan en sacos para remitirlas al mercado, las mejores en sacos de quintal y medio cada uno, y las demás en fardos de dos quintales y medio de peso. La recolección es curiosa de ver, y los campos de lúpulo ofrecen un cuadro animado en Setiembre, en cuya época llega la planta á su madurez. Hombres, mujeres, jóvenes de ambos sexos procedentes de todas partes van y vienen atareados; porque cuando el lúpulo está maduro, es preciso cogerle lo más pronto posible, y entonces todo el mundo se ocupa en ello. El cervecero solo emplea la vaina que contiene la semilla; las propiedades activas de la planta pertenecen á un polvo amarillo y aromático que existe en la base de la flor. Los ingleses aprecian de tal modo las cualidades de este polvo, que da gusto y amargor á la cerveza ó al ale, aumenta el efecto rápido de estas bebidas, las clarifica y evita que se agrien pronto, que, según cuentan, la mitad del lúpulo recolectado en todo el mundo cre-

(1) Medida de superficie que equivale á 361 estadales, 14 varas, 6 pies y 64 pulgadas cuadradas. (Ad.)

ce en Inglaterra. En Setiembre y Octubre, las estaciones de *South-Eastern railway* estan atestadas de estas flores; los empleados de los depósitos no dan abasto á almacenar, puesto que la llegada de la mercancía es más rápida que su venta, circulando en un dia, por el ferro-carril, hasta 1.330.000 libras de lúpulo (1).

En los primeros años del reinado de Jorje III, el ale blanco se pagaba en Lóndres á 30 chelines la barrica, y el pardo á 19 y 22 chelines. Sólo se conocian entonces estas dos clases; no se fabricaban en los mismos establecimientos, y la emulacion que animaba á las casas rivales las llevaba naturalmente á ensayar mezclas. Los cerveceros de ale pardo ó cerveza aumentaron la dosis de lúpulo, para que se asemejase más al ale blanco. Habiendo adquirido algunos comerciantes muchas clases de ale, que mezclaban despues de tenerle guardado algun tiempo, los cerveceros ensayaron producir un líquido análogo, y, como procedia de un solo tonel, se le dió el nombre de *entero*; despues, como se le reconocieron propiedades nutritivas á propósito para restaurar las fuerzas de las personas ocupadas en trabajos rudos y de los mandaderos (*porteurs*), el uso hizo que recibiese al poco tiempo los nombres de *porter beer* ó *porter*. Lóndres cuenta quince grandes cervecerías; dos sobre todo se hallan establecidas sobre bases gigantescas. Una de ellas, fundada hace más de un siglo, tiene, segun cuentan, un material cuyo valor es próximamente de millon y medio, y, cuando en 1781 se vendió á pública subasta, las posturas llegaron hasta la suma in-

(1) Alemania produce 447.414 quintales y <i>exporta</i> 160.000 quintales.			
Inglaterra	—	384.000	—
			<i>importa</i> 215.000
Austria	—	92.500	—
			7.500
Bélgica	—	97.500	—
			<i>exporta</i> 82.500
Francia	—	44.070	—

Este último país exporta lúpulo por valor de 5.600.000 francos, y lo importa por valor de 14.000.000. (Arnould.) (Ad.)

Composicion del lúpulo.

Aceite volatil.	0,15
Acido tánico.	2,3
Sustancia amarga.	7,7
Sustancia gomosa.	7,1
Resinas.	4,9
Células vegetales.	73,0
Extracto acuoso.	17 por 100 (Bouchardat.) (Ad.)

Composicion del lupulino. (Personne.)

Materia resinosa abundante.
 Esencia de la fórmula C10 H8.
 Cuerpo análogo al valerol C12 H10 O2, ácido valerianico.
 Materia azoada con algunas propiedades de los alcaloides.
 Sales amoniacales, fosfato de cal. (Bouchardat.) (Ad.)

creible de 135.000 libras esterlinas. Está situada en Southwark, y ocupa un espacio de 10 á 12 acres; tiene cerca de un tercio de milla de circunferencia. Se emplean en ella 100.000 galones (1) de agua diarios; tiene veinte ó treinta artesones de malta, cada uno del tamaño de una casa ordinaria. La cerveceria propiamente dicha no es mucho más pequeña que la abadía de Westminster. Tiene cinco calderas de cobre capaces de contener cada una 12.000 galones de mosto ó jugo de malta; se gastan de 6 á 7.000 toneladas anuales de carbon; para refrescar la cerveza hay una extension de muchos millares de piés cuadrados; la capacidad de las cubas donde fermenta el líquido es de 1.500 barricas cada una, y el depósito donde cae la cerveza para envasarla puede sostener una barca grande. Hay doscientas cubas de reserva, cuya capacidad varia de 30.000 á 100.000 galones; el establecimiento posee, además, 70.000 toneles, barricas, etc., donde se trasportan sus productos, y doscientos magníficos caballos para arrastrar los vehículos destinados al efecto.

La cerveceria de Truman puede considerarse al mismo nivel que la de Barday, y calcularse la importancia que debe tener este comercio en Lóndres, cuando se sabe que cada una de estas inmensas fábricas expende 50.000 galones diarios de cerveza.

La malta es la base primera de todas las operaciones: los maltadores la remiten en sacos; se comprime en los artesones, de donde se saca cuando hay necesidad para reducirla á harina por medio de cilindros de acero. La harina cae en un gran depósito donde se remueve con al agua caliente hasta que haya dado todo su jugo. Esta preparacion, que recibe entonces el nombre de mosto, se pasa despues á una caldera, donde se hierva con el lúpulo hasta que haya adquirido un grado de amargor suficiente. Obtenido esto, el líquido va á parar á un gran vaso cuadrado perforado en su fondo, las flores de lúpulo quedan detenidas por este obstáculo, y la cerveza corre á otro local donde se refresca enseguida. Se revuelve la malta y el lúpulo se hierva dos ó tres veces para extraer todos los elementos preciosos que posee: cuando ninguno de los dos productos producen ya utilidad al fabricante, se emplea el primero para alimentar el ganado, y el segundo como abono. La fermentacion del mosto frio se verifica en inmensas cubas de madera; llegada á cierto punto, se coloca el líquido en vasijas más pequeñas, donde hierva hasta que la levadura

(1) El galon equivale á 4 litros 54,345.

haya desaparecido. Este líquido es, por último, la cerveza, que se introduce por medio de bombas en vastas cubas, de donde se saca, después de una estancia momentánea en ellas, para llenar esos barriles, tan familiares á los londonenses, que contienen 108 galones, ó 3 barricas de 36 galones.

El consumo de Lóndres ha disminuido proporcionalmente desde hace algunos años, al paso que ha aumentado en París; sin embargo, las cifras se hallan muy lejos de guardar relación. En efecto, M. Dodd habla de 40 millones de fanegas de malta empleadas en el Reino-Unido para la fabricación de 15 millones de barricas de cerveza ó de ale, que equivalen á 540 millones de galones, de un valor de 40 millones de libras esterlinas; calcula la cantidad consumida en Lóndres en 1.200.000, y hasta dos millones de barricas; hé aquí, según M. Husson, el consumo de París desde 1821 á 1854:

PERÍODOS.	CERVEZAS FABRICADAS EN PARÍS.			CERVEZAS procedentes del extranjero.	TOTAL del consumo.
	CERVEZA fuerte.	CERVEZA floja.	TOTAL.		
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.		
De 1821 á 1830, media de 10 años.....	103.526	33.044	136.570	3.234	139.804
De 1831 á 1840, media de 10 años.....	75.477	34.129	109.606	6.748	116.354
De 1841 á 1850, media de 10 años.....	64.041	36.049	100.090	17.605	117.695
De 1851 á 1853, media de 4 años.....	74.663	28.413	103.076	36.393	140.015
De 1851 á 1854 (incluidos 11.789 hec- tólitros con- sumidos anualmente por los ha- bitantes de París) (1)....	"	"	"	"	151.084

(1) Según Lunier, el término medio del consumo de la cerveza es:

En Francia.....	21	litros por habitante.
Baviera.....	219	—
Bélgica.....	182	—
Wurtemberg.....	154	—
Inglaterra.....	139	—

(Arnould.) (Ad.)

En París, todas estas cervezas se conservan y trasportan, en general, en barriles de 75 litros de capacidad. La cerveza floja la consumen principalmente las personas que adoptan esta bebida por economía, sustituyéndola al vino; es á la cerveza fuerte lo que el aguapié al vino. La mayor parte de las cervezas expandidas con diferentes nombres, áun las cervezas inglesas, se fabrican en París. M. Payen establece así las proporciones de alcohol que contienen estos diversos líquidos por cien partes de su volúmen:

CERVEZAS FRANCESAS.

Cerveza de Estrasburgo..	2,5 á 4,5
Cerveza de Lille.	2,9 á 3,5
Cerveza de París doble, de.	2,5 á 3
Cerveza floja de París, de.	1 á 1,1

CERVEZAS INGLESAS.

Ale-Burton.	8,2
Ale-Edimburgo.	5,7
Porter Lóndres, de.	3,9 á 4,5
Cerveza floja de Lóndres.	1,2

El mismo autor afirma que la cerveza de buena calidad contiene 48 gramos por litro de materia sólida, equivalente á 48 gramos de pan.

Esto nos recuerda un descubrimiento curioso de M. Dodd y de sumo interés, si no para los grandes centros donde se prepara la cerveza, por lo ménos para el viajero y los habitantes de las comarcas apartadas á las cuales la naturaleza ha rehusado sus riquezas. Se trata de un extracto de malta hecho amargo con el lúpulo, dulcificado con azúcar, concentrado por el calor y conservado en cajas de madera forradas de hojas de estaño. Esta sustancia compacta, que el consumidor puede disolver y hacer fermentar en seguida, ha recibido el nombre de *biersten*, ó piedra de cerveza. Este descubrimiento se debe á M. Rietsch, y, para explotarle, hay una sociedad establecida en Bomish-Rudoletz, en Moravia.

El consumo de París se limita, pues, por año, á 151.804 hectólitros de cerveza, á los que pudieran añadirse, es cierto, 32.906 hectólitros de sidra que se beben en las mismas condi-

ciones (1); distamos, por otra parte, mucho, de las cifras de M. Dodd, y hubiéramos debido colocar más bien frente al cuadro de M. Husson el del consumo del vino en Inglaterra, porque es, como la cerveza entre nosotros, una bebida extraña á las necesidades de la vida.

Podemos añadir algunos datos interesantes en lo que se refiere á los departamentos del Norte y Este de Francia. La Alsacia tiene la fama de ser la comarca de Francia donde se fabrica, y sobre todo, donde se consume mayor cantidad de cerveza, sin embargo, los datos parecen demostrar que en el departamento del Norte, la produccion y consumo de la cerveza adquieren una extension considerable, mucho mayor que en las provincias del Rhin.

La estadística quincenal del distrito de Estrasburgo calcula en 158.000 hectólitros la fabricacion anual de cerveza fuerte en el mismo, de los cuales 6.440 hectólitros corresponden al canton de Bischwiller, 1.056 al de Brumath, 4.828 al de Haguenau, 7.008 al de Molsheim, 20.390 al de Schiltigheim, 6.160 al de Vasselonne, y, por último, 111.990 á los cuatro cantones de la ciudad de Estrasburgo. El valor total de esta fabricacion se calcula en 2.836.000 francos.

Ahora bien, la cifra de produccion de cerveza en el distrito de Valenciennes, departamento del Norte, es muy superior á la del distrito de Estrasburgo. En 1845, era ya de 198.000 hectólitros de cerveza fuerte; en 1854, llegaba á ser de 226.000 hectólitros, lo cual da aproximadamente 145 litros de cerveza fuerte por habitante en Valenciennes. El valor de este producto escede de 3 millones de francos.

La fabricacion de la cerveza floja es, además, de 108.000 hectólitros en el distrito de Valenciennes, mientras que la estadística quinquenal del distrito de Estrasburgo sólo acusa una fabricacion de 400 litros para todo nuestro distrito.

El número de cervecedores que, en 1845, era de 141 en Valenciennes, se elevó, en 1854, á 1 por 1.000 habitantes.

Los antiguos preparaban y bebían, en sustitucion al vino,

(1) En la actualidad es de 12 litros por habitante; se fabrican 400 á 500.000 hectólitros para millon y medio de habitantes, y la mayor parte se consumen en los cafés. Segun Bouchardat, el consumo de cerveza va aumentando en París por muchas causas, entre ellas, la afluencia de extranjeros, los grandes trabajos que han atraído á París muchos obreros belgas, y sobre todo, á la mejor preparacion de este líquido, que antes era de estable por la introduccion exagerada de los malos azúcares de fécula. (Ad.)

una cerveza que, á la verdad, fabricaban de diferente modo que nosotros. Sabemos que nuestros antepasados (en Alemania) tambien hacian uso de este liquido mucho antes de que se generalizase el cultivo de la vid. La cerveza es, en general, un liquido espirituoso, y como tal ejerce sobre el organismo la misma influencia que el alcohol; pero éste se halla tan diluido en ella en tan gran cantidad de agua, que sus efectos están considerablemente modificados, debilitados y corregidos. Por otra parte, los principios nutritivos que contiene esta bebida la hacen excelente para las clases obreras.

Algunas personas toleran con dificultad las cervezas fuertes, y, sobre todo, las pardas. Estos liquidos ejercen sobre la economía animal una accion particular, y producen algunas veces una embriaguez que presenta caractéres muy distintos de los que ofrece la embriaguez del vino; por lo comun es más peligrosa. La cerveza tomada moderamente, estimula un poco el estómago, favorece la digestion, aumenta la secrecion urinaria; tomada de ordinario en gran cantidad puede ocasionar diarrea y flujos uretrales.

«Es preciso, dice el doctor Roesch, que la cerveza no sea muy reciente, demasiado abundante ó pobre en farro, turbia ó ácida, espesa y mucilaginoso. No debe producir cólicos ni enfermedades del aparato urinario, como tampoco peso en el estómago ni atontamiento.»

Se deben á M. Strehler, profesor de química en Ingolstadt, detalles interesantes sobre los medios de apreciar con certeza las cualidades fisicas y quimicas de la cerveza, asunto lleno de interés, ya se considere este liquido fermentado como alimento ó como artículo de comercio.

«Antiguamente, dice M. Strehler, la autoridad encargó á los principales cerveceros, y más tarde á todas las personas que habian adquirido cierta reputacion de bebedores y aficionados, el exámen de las cervezas; pero tales peritos no podian hacer más que una apreciacion muy superficial é insuficiente. Desde hace mucho tiempo se ha tratado de reconocer, con areómetros más ó menos perfeccionados, el grado de densidad de la cerveza; pero entre las sustancias múltiples que entran en la composicion de este liquido, vemos que el azúcar, la goma y extracto de lúpulo aumentan la densidad del agua, mientras que el alcohol y el ácido carbónico la disminuyen. La densidad de la cerveza podrá, pues, variar, aparte de la buena

calidad de fabricacion, segun que unas ú otras de estas sustancias predominen en este líquido. El peso específico de la cerveza varia generalmente entre 1,01 y 1,03, siendo 1 el peso. Pero si la cerveza contiene mucho ácido carbónico, puede ser ménos densa que el agua.

»No sucede lo mismo con el mosto, que sólo contiene algunas partes más densas que el agua, y donde el empleo del areómetro presenta una gran certeza. Es sensible que los cerveceros no le usen continuamente, porque seria un medio seguro de dar á sus productos una gran perfeccion. El doctor Kaiser (de Munich) ha hecho construir al mecánico P. Rath un areómetro para pesar el mosto, que, á una gran perfeccion, une la modicidad del precio (1).

»El Doctor Steinhell (de Munich) ha aplicado la refraccion de la luz para los líquidos en el exámen de las propiedades físicas de la cerveza, á lo cual denomina *ensayo óptico* de la cerveza. Pero todos estos medios no se refieren más que á la apreciacion de las propiedades físicas de este líquido; únicamente la química puede suministrar datos positivos sobre su composicion.

»En efecto, ella nos enseña á descomponer la cerveza en sus elementos, á aislar el agua, el extracto, el alcohol y el ácido carbónico, y á suministrar el peso de cada uno de estos cuerpos separadamente. Reim, Neumann, Schrader, Wackenroder y Lampadius se ocuparon los primeros del análisis químico de la cerveza; pero de todos los procedimientos empleados, el que dió resultados más exactos fué el del profesor J.-N. Fuchs (de Munich), conocido con el nombre de *Ensayo alimétrico de la cerveza*.

(1) *Composicion de las cervezas por cien partes* (Kaiser).

	Densidad.	Alcohol.	Extracto.	Acido carbónico.
Cerveza reciente de invierno (Munich)	1,018	39	50	1,4
Cerveza de Estrasburgo, de estío de la cervceria de la Cour, en Munich.	1,011	44	39	1,6
Cerveza fuerte de Munich.	1,026	52	78	1,8
Cerveza de Praga (levadura por depósito)	1,013	48	47	1,8
Porter de Londres.	1,017	54	60	1,6
Lambik de Bruselas.	1,004	55	34	2,0
Faro de Bruselas.	1,004	49	30	2,0
Cerveza de Estrasburgo.	»	45	48	» (Ad.)

»M. Fuchs ha encontrado, en virtud de numerosas experiencias, que el agua de 0 á 32° Réaumur disuelve 36 por 100 de sal marina; habiendo demostrado tambien que los elementos extractivos del farro y del lúpulo cedian toda su agua á la sal, y que el alcohol sólo conservaba algunas partes de agua. Experimentos ulteriores le permitieron apreciar asimismo estas cantidades de líquido, y el doctor Steinhell (de Munich) ha publicado una tabla con dichas cantidades.

»El análisis alimétrico se descompone en dos experimentos. Por el primero se llega á calcular la cantidad de agua y de parte extractiva; por el segundo, se analiza esta última. Añadiendo á este procedimiento el exámen de las propiedades físicas de la cerveza, se llega á un resultado satisfactorio. M. Fuchs ha publicado su procedimiento en 1836.

»Hé aquí algunas cifras sobre la composición de la cerveza, obtenidas por el método alimétrico.

»Por 1.000 partes de cerveza á 12 $\frac{1}{2}$ ° Réaumur.

»*Nueva cerveza fuerte de Munich*, peso específico, 1,022: agua, 840,84; alcohol, 88,17; extracto, 69,19; ácido carbónico, 1,8.

»*Cerveza de mesa de Maier*, peso específico, 1,013: agua, 881,67; alcohol, 74,02; extracto, 42,51; ácido carbónico, 1,8.

»*Cerveza blanca*, peso específico, 1,0116: agua, 890,28; alcohol, 71,35; extracto, 36,47; ácido carbónico, 1,9.»

Segun M. Chevallier, la cerveza doble da, por destilacion, de 6 á 8 por 100 de alcohol; la cerveza fuerte, de 3 á 6 por 100; el ale, de 8 á 3 por 100; el porter, 4 por 100. Los análisis de Bley demuestran que las diferentes clases de cervezas alemanas contienen de 0,95 á 9,5 por 100 de alcohol; la mayor parte de 5 á 8 por 100.

La cerveza de París contiene algunas veces una gran cantidad de sulfato de cal, que no debe considerarse como una falsificación, sino que depende simplemente de la clase de agua empleada para fabricarla.

Hé aquí muchos análisis, debidos á Barruel, relativos á las diversas proporciones de sustancias salinas que pueden encontrarse en la cerveza:

MEDIO LITRO DE CERVEZA FLOJA DE PARÍS.

	Gramos.
Sulfato de cal.	0,18
Fosfato de cal.	0,20
Carbonato de cal.. . . .	0,14
Sulfato de potasa.	}
Cloruro potásico.	
Cloruro sódico.	
	1,16

MEDIO LITRO DE CERVEZA FLOJA DE PARÍS.

Fosfato de cal.	0,77
Carbonato potásico.	}
Cloruro potásico.	
Cloruro sódico.	
Mucho sulfato potásico.	
	1,95

CERVEZA BUENA PROCEDENTE DE UN BUEN ESTABLECIMIENTO DE PARIS.

Fosfato de cal.	0,45
Carbonato de cal.. . . .	0,20
Sulfato de cal.	0,08
Mucho sulfato potásico.	}
Cloruro potásico.	
Cloruro sódico.	
	1,77

M. Strehler cree que las falsificaciones de la cerveza son mucho más raras de lo que se ha dicho, porque es difícil modificar de un modo notable la fabricación de la cerveza, sin alterar el gusto de una manera que evita casi siempre á los cerveceros engañar al público bajo este punto de vista. M. Chevallier cree también que muchas de las falsificaciones atribuidas á los fabricantes de cerveza no se fundan más que en alegatos poco dignos de fé. Sin embargo, M. Strehler expone algunas tentativas de parte de los cerveceros y fondistas para hacer potable la cerveza ágría. Con este objeto emplean la potasa, la creta, el asta de ciervo calcinada y la magnesia; pero estos medios son puramente paliativos, y dan siempre mal gusto á la cerveza.

Algunas veces se ha querido sustituir el lúpulo, sustancia la más cara que entra en la composición de la cerveza, con otros vegetales amargos, como las hojas y la corteza del boj, las hojas de menianto, las flores de tilo, la genciana, las cabezas de adormidera, la madera de guayaco, el jugo de regaliz, etc.; es imposible reconocer semejantes fraudes por medio de la análisis química.

No sucede lo mismo con ciertas alteraciones accidentales que pueden ocurrir en este líquido, como las producidas por el jarabe de fécula que se sustituye en todo ó en parte á la cebada maltada, ó por el plomo que se emplea, ya bajo la forma de tubos adaptados á las bombas que sirven, en Bélgica y en el Norte de Francia, para expender la cerveza, ya en láminas para forrar las cubas. Estas alteraciones se comprobarán evaporando la cerveza hasta consistencia de extracto é incinerando luego; las cenizas tratadas de nuevo por el ácido nítrico, se ensayarán con los reactivos propios para reconocer la presencia del plomo.—(V. CERVECERÍA.)

Completaremos este artículo con los siguientes párrafos, tomados de la excelente obra del doctor Arnould:

Composición de la cerveza.—«La cerveza contiene, con una proporción considerable de agua, 1 á 8 por 100 de alcohol, grandes cantidades de azúcar, dextrina, sustancias albuminosas, cortas cantidades de glicerina y ácido sulfúrico, una materia extractiva parda, una materia grasa amarilla, sustancias amargas y resinosas, ácido tánico, extracto de levadura, ácido láctico y lactatos; ácido acético y acetatos, malatos, sales amoniacales, cloruros sódico y potásico, sulfatos de potasa, sosa, cal, magnesia, sílice, óxido de hierro y ácido carbónico.

»Conviene colocar entre estos elementos las *materias albuminoideas* que se hallan, según Payen, en la proporción de 5,26 gramos por litro en la buena cerveza de Estrasburgo, representando 0,80 gramos de nitrógeno; los *fosfatos*, bastante abundantes en las buenas cervezas para que un litro de estas contenga 0,80 gramos de ácido fosfórico, es decir, tanto como 530 gramos de carne de vaca ó 220 gramos de pan, y los *hidrocarbonados*, glucosa, dextrina (40 ó 50 por 100), que persisten después de la fermentación.

»El *extracto sólido*, que es por término medio de 50 gramos por litro, comprende las sales térreas favorables á la nutrición y los principios hidrocarbonados. Nos limitaremos á presentar la riqueza en alcohol y la proporción de extractos de las cervezas más comunes. El verdadero mérito de la cerveza consiste en un justo equilibrio

entre ambos elementos: se necesita 1 de alcohol por 1,75 de extracto.

	ALCOHOL POR 100		EXTRACTO POR 100	
	Cerveza nueva.	Cerveza conservada	Cerveza nueva.	Cerveza conservada
Ale de Lourdes.....	7	8,2	6,5	5
— de Edimburgo.....	1	5,7	»	»
— de Hamburgo.....	5,5	6	6	5
— ordinario de Lóndres.	4	5	5	4
Porter.....	5	6	7	6
— ordinario de Lóndres	3	4	5	4
Cerveza floja de Lóndres..	1,2	»	»	»
Salvator (Munich).....	5	6	2	10
Bockbler (Munich).....	4,3	5,2	9,5	8,5
Cerveza conservada (Munich).....	4,0	5,1	5,9	5
— de taberna (Munich)	3,5	4	6	4,9
— ordinaria de Baviera.....	3	4	6,5	4,5
Lambick (Bruselas).....	4,5	6	5,5	3,5
Faro (Bruselas).....	2,5	4,9	5	3
Guddebeer de Diest.....	3,5	6	8	5,5
Peeterman (Lovaina).....	3,5	5	8	5,5
Cerveza blanca de Lovaina.....	2,25	3,25	5	3,5
Doble uytzet de Gante....	3,25	4,5	5	4
Uytzet simple de Gante...	2,75	3,5	4	3
Cerveza de cebada de Amberes.....	3	3,5	4,5	3
— de Dresde.....		3,6		4,8
— de Viena (Schwechat).....	3,9	4,3		4,2
— blanca de Berlin...		1,9		5,7
— fuerte (<i>Mumme</i>) de Brunswick		1,9		45,0
— — de Estrasburgo....	4	4,5	4	3,5
— — de Rouen...	3	8	»	»
— — de Lille.....	4	5	4	3
— — de Lyon....	4,13	»	»	»
— blanca de París...	3,5	4	8	5
— doble de París....	2,4	»	»	»
— floja.....	1,0	»	»	»

»Las cenizas, según Girard (del laboratorio municipal de París), varían entre 0,20 y 0,39.

»*Propiedades físicas.*—La cerveza de buena calidad es clara y transparente; la turbia, ó que contiene partículas sólidas en suspensión, lo debe á que la fermentación es todavía activa y á que hay en ella

gluten. A menudo esta fermentacion no se debe al fermento alcohólico normal, sino al acético ó viscoso. Hirviendo la cerveza, se coagula fácilmente el gluten, si le contiene.

»La cerveza abundante en ácido carbónico se cubre, en los vasos donde se vierte, de una espuma blanquecina, con burbujas finas y como cremosa; á no ser que esté á una temperatura baja, en cuyo caso no hay espuma.

»El color de la cerveza es pálido, ambarino ó pardo. Este último color no indica siempre una gran riqueza de extracto; se obtiene, ya por un exceso de torrefaccion de la malta, ya por la adición de sustancias colorantes.

»El sabor de la cerveza debe ser fresco, espirituoso, y dar una impresion de blandura. No ha de tener más gusto que el de la malta ó del lúpulo. Tambien debemos desconfiar de un exceso de amargor ó de un sabor azucarado muy marcado. El sabor de pez sólo sirve algunas veces para ocultar una avería de la cerveza. El sabor de legía debe hacer sospechar que se ha combatido por la potasa ó la sosa cierto grado de fermentacion acética.

»El peso específico de la cerveza, despues de la expulsion del ácido carbónico, varia entre 1,010 y 1,030. Esta diferencia depende, sobre todo, de la riqueza en extracto, pero no puede deducirse nada en absoluto.

»*Propiedades químicas.*—1.ª *Reconocer una cerveza bien fermentada.*—Se hace una disolucion de sulfato de hierro (néutro ó básico), con 10 partes por 150 de agua, de una densidad de 1,07, y se añaden de una á 16 partes de cerveza. Inmediatamente se enturbia el líquido. Si la cerveza está bien fermentada, se forma al cabo de quince á treinta minutos un precipitado poco abundante, que no ocupa más de la sexta parte del volúmen del líquido; en el caso contrario, el precipitado tarda doce ó veinticuatro horas en ir al fondo, y ocupa un espacio que puede llegar hasta la mitad del líquido. La cerveza muy nueva no se clarifica por completo despues de depositarse el precipitado.

»2.ª *Determinar la proporcion de ácido carbónico.*—El peso de ácido carbónico en la cerveza varia de 1 á 2,5 por 100. Para obtenerle, se puede fijar dicho gas sobre el cloruro de bario, empleando dos tubos de Woolf, y expulsándole de la cerveza por el calor. El medio más sencillo parece ser el que aconseja Dietzsch: se coloca en agua caliente un frasco que contenga 250 gramos de cerveza, cuyo cuello se adapta á un tubo de cristal con cloruro de calcio groseramente pulverizado, despues de pesar todo el aparato; el cloruro de calcio retiene el alcohol y el vapor de agua que se desprenden y dejan pasar el ácido carbónico. Al cabo de una hora se pesa de nuevo el aparato; la diferencia de ambas pesadas es el peso del ácido carbónico.

»3.ª *Determinar la riqueza en alcohol.*—Se emplea el aparato de Salleron, que ya hemos descrito al tratar de los vinos, ó el método de

Tabarié (1), pero cuidando de añadir una pulgarada de tanino á la cerveza que se examina, si es reciente, para evitar que suba el líquido del matraz; tambien se tendrá la precaucion de expulsar el ácido carbónico por una agitacion algo prolongada. Despues de la destilacion debe quedar en el aparato un líquido trasparente (excepto el tanino añadido); si se depositan películas en las paredes del matraz, es prueba de que la fermentacion no ha sido suficiente.

»4.^a *Determinar la proporcion de extracto.*—Se puede proceder, como para el extracto del vino. Diestzch aconseja evaporar por el calor, como en la investigacion del alcohol, la mitad de una cantidad determinada de cerveza, devolver despues al líquido su volúmen primitivo por la adicion de agua y averiguar luego la densidad con el picnómetro ó con un aereómetro. El exceso de densidad del líquido con relacion á la del agua corresponde á la proporcion de extracto. Balling ha publicado el siguiente cuadro que expresa la proporcion de extracto por 100, á la temperatura de 17°, 5 y con densidades determinadas.

Densidad.	Extracto por 100.	Densidad.	Extracto por 100.
1,012	3	1,028	7
1,014	3,5	1,030	7,5
1,016	4	1,032	8
1,018	4,5	1,034	8,5
1,020	5	1,036	9
1,022	5,5	1,038	9,5
1,024	5	1,040	10
1,026	6,5	1,042	10,5

»Conociendo el extracto y la proporcion de alcohol, se puede calcular cuál será la riqueza de malta, es decir, la proporcion de los elementos que la malta abandona al agua. Dos partes de este extracto de malta equivalen á una de alcohol. Supongamos que la cerveza examinada marca 3,8 por 100 de alcohol y 5 de extracto; la malta contenia $3,8 \times 2 + 5 = 12,6$ por 100 de sustancias que arrastra el agua caliente.

»5.^a *Dosificar el ácido fósforo.*—La incineracion del extracto da un peso de cenizas igual á 2,8 ó 3,5 gramos de cerveza, compuestas por termino medio de $\frac{1}{5}$ de potasa, $\frac{1}{5}$ de ácido fosfórico, $\frac{1}{5}$ de cal, magnesia y silice. La investigacion del ácido fosfórico es importante, pues su presencia garantiza que el alcohol de la cerveza se ha obtenido de un cereal. Se dosifica por los procedimientos que hemos indicado al hablar del vino.

»Lo propio diremos respecto á la *glicerina*. La cerveza legal contiene 0,25 á 0,35 por 100.

(1) Véase artículo Vinos.

»6.º *Comprobar los ácidos libres.*—Además del ácido carbónico, la cerveza contiene ácidos láctico, acético y succínico, cuya proporción no debe pasar de 3,8 por 100 del peso del extracto (Griessmayer). Se valora la acidez de la cerveza, después de la expulsión del ácido carbónico, por el líquido amoniacal al décimo, cuya fórmula la hemos indicado al hablar del vinagre (1). Multiplicando el número de centímetros cúbicos de este líquido empleados por 0,09 (el equivalente del ácido láctico es de 90), tenemos la acidez de 10 centímetros cúbicos de cerveza, expresada como si fuera enteramente debida al ácido láctico. El ácido acético se halla, por lo común, en proporción menor que el anterior; si se quisiera precisar el contenido, se expulsaría el ácido acético por el calor, después del primer ensayo; luego se ejecutaría otra prueba con la cerveza ya desprovista de ácido acético. La diferencia de los títulos obtenidos indicará la parte de este en la acidez del líquido.»

Falsificaciones de la cerveza.—Las falsificaciones de la cerveza son más bien sustituciones. Se sustituye la cebada por el arroz, maíz, trigo, ya crudos y molidos, ya transformados en malta; lo cual es necesario, sobre todo para el maíz, del cual le elimina un aceite la germinación. Esta sustitución no es perjudicial á la salud.

La fécula de patatas presenta dos inconvenientes: no contiene ninguna sustancia azoada, pero abunda en un alcohol peligroso, el alcohol amílico.

La glucosa de fécula, que, además de no proporcionar á la cerveza las materias protéicas ó elementos nutritivos de la cerveza, no es pura, puesto que contiene frecuentemente gran cantidad de sales de cal, vestigios de arsénico procedente del ácido sulfúrico empleado para sacarificar la fécula, y algo de este mismo ácido que se une á la cal para formar sulfato cálcico. También en las cervezas preparadas con esta sustancia existe alcohol amílico; de aquí la producción de vértigos, dolores de cabeza, fenómenos cerebrales congestivos por el uso constante de esta bebida. Nada de esto sucede con la glucosa pura, como el azúcar de uva.

El lúpulo añejo, que es casi inerte.

El ácido pterico, el aloes, los bulbos de colchico, la cuasia, la coluquintida, la bilis de buey, la corteza del saúce, el cápsico, el beleño, la belladona, el cardo bendito, la centaura menor, el *Menispermum cocculus* ó *coca de Levante*, sustancia venenosa empleada por los cerveceros en razón de producir una embriaguez análoga á la del alcohol, y de evitar, como el lúpulo, la segunda fermentación. El Parlamento inglés impone 200 libras esterlinas de multa al cervecero que emplee la coca de Levante, y 500 al droguista que se la expenda. (2).

(1) V. art. VINAGRE.

(2) Utilizando Dietzsch la propiedad que tiene al acetato plúmbico de precipitar

La glicerina se emplea tambien para dulcificar el amargor de la bebida y darla más cuerpo. Los fabricantes que hacen uso de ella la añaden á la cerveza despues de la fermentacion en cantidad de 0,50 á un litro por hectólitro de cerveza. Pero hay que advertir que sólo pueden ingerirse impunemente de glicerina dosis moderadas y fraccionadas por oponerse á las pérdidas del organismo. Disminuye la cantidad de úrea eliminada y aumenta la del ácido carbónico. Se quema en el organismo, lo cual no sucede con el alcohol; obra, pues, como un veneno.

Por último, el exceso de levadura puede determinar el acné y la soriasis.

La cerveza es un líquido muy delicado que se altera con suma facilidad.

Las cervezas que tienen un gusto vinoso, debido á la fermentacion baja, no son insalubres. Las cervezas ágrías, picadas, resultan del fermento acético. Se pueden corregir, aunque no enteramente, añadiendo á cada hectólitro de cerveza 50 gramos de bicarbonato sódico. Hay que clarificarlas y consumirlas en seguida. Las cervezas viscosas, verdes filamentosas, se tratan por el tanino (8 á 10 gramos por hectólitro) ó el catecú (25 gramos por hectólitro). Las cervezas pútridas ó enmohecidas deben desecharse en absoluto. La cerveza puede tomar un sabor á levadura, pez ó azufre por su contacto con algunos toneles. Se barnizan ó embrean éstos para evitar la accion de los fermentos alojados en los poros de la madera. Para conservar la cerveza se emplean el bisulfito de cal y el ácido salicílico. La calefaccion á 55-60° la da un gusto ordinario. (Arnould.)

«El mejor modo de usar la cerveza en las casas particulares, dice este autor, es consumirla en botellas, porque las pequeñas provisiones exigen toneles á propósito, ligeramente fabricados, mal barnizados, y que favorecen la alteracion de la cerveza. En los establecimientos públicos, cervecerías, cafés, tabernas, etc., donde es grande el consumo, se pueden tener barriles montados en la misma pieza de despacho y que se desocupan antes de que el líquido haya tenido tiempo de modificarse. Sin embargo, hay un procedimiento moderno, que se va generalizando en los establecimientos á que nos referimos, que permite tener la cerveza en grandes y fuertes toneles que no salen de la bodega, y en los cuales la bebida conserva sus propiedades y su temperatura fresca. Tales son las bombas de presion.

»Este aparato se compone de una bomba impelente que comprime

el principio amargo del lúpulo, ha propuesto un medio para reconocer cuando una cerveza contiene ó no esta sustancia. Al efecto, trata la cerveza por una disolucion de acetato de plomo hasta que no haya precipitado, y deja reposar. Si el líquido, ya claro, no amarga, la cerveza contiene lúpulo; en el caso contrario está adulterada. (Ad.)

me el aire de la bodega en una caja metálica, desde donde pasa por un tubo hasta el tonel. Por otro tubo sale el líquido empujado por el aire comprimido, que de este modo se eleva hasta la habitación donde está el público. Basta abrir una llave para llenar los vasos.

»Esta práctica ha sido objeto de vivas controversias, á las cuales resiste, por lo demás, bastante bien. Enumeraremos, aunque á la ligera, sus ventajas é inconvenientes, y las precauciones que exige para que sea saludable.

»La presión hace que el tonel permanezca inmóvil en la bodega; por consiguiente, asegura á la bebida una temperatura igual, fresca, si la bodega es buena, y una transparencia más perfecta que la que tendría cambiando de lugar el tonel. Retiene el ácido carbónico de la cerveza, aunque el tonel se halle vacío en parte; dicho gas ejerce, pues, una acción conservadora. De aquí se deduce que el expendedor puede emplear grandes toneles con paredes gruesas y bien barnizadas; por último, la incorporación del gas da algo de agradable y estimulante á las cervezas flojas.

»Se ha dicho que la mayor parte de estas ventajas favorecen los intereses del expendedor y no los del consumidor. Es un buen medio de despachar cervezas de mediana calidad sin que el parroquiano se queje. Sell dice que los ancianos bávaros aprecian poco la espuma que les ofrece el nuevo procedimiento; prefieren, no sin alguna razón, ver lleno de líquido el espacio que ocupa la espuma. Pero es muy posible que esto sea una consecuencia de la primitiva educación.

»Un reproche más serio es que hay un cambio, en virtud de las leyes de la difusión, entre el ácido carbónico de la cerveza y el aire de la bodega. A decir verdad, algo de esto sucede en cualquier otro procedimiento que se emplee para vaciar los toneles; pero aquí el cambio dura en razón de la capacidad de estos vasos. Constituye, pues, un defecto que no hay más remedio que admitir. Se ha sustituido el aire comprimido por el ácido carbónico; pero la experiencia ha condenado este ensayo; habiéndose observado que los ácidos impuros que se emplean en la fabricación del ácido carbónico se mezclaban muchas veces con el arsénico. Se puede vencer la dificultad que nos ocupa asegurando la llegada hasta la cerveza de un aire perfectamente puro.

»Los medios adoptados con tal objeto evitan asimismo la acusación, formulada con justicia, de que es imprudente incorporar á la cerveza el aire de la bodega, tan semejante al aire del suelo. Algunos han dispuesto el aparato de modo que tome el aire del tejado. En nuestro concepto, es más sencillo adaptar á la entrada del tubo que recoge el aire un filtro de algodón en rama empapado en glicerina. También se ha aconsejado instalar entre el tonel y la caja

de aire una válvula que impida que el vapor de los toneles vuelva á entrar en estos.

Por último, algunos autores han cuidado de mencionar los peligros resultantes: 1.º del paso de la cerveza por tubos metálicos; 2.º de la poca limpieza á que se hallan expuestos naturalmente estos tubos por la precipitación de la levadura, de la materia resinosa, del lúpulo, sales, etc. Se debe, pues, excluir formalmente de la construcción de los aparatos de presión todo metal que no sea el estaño puro, el cual asegura un lavado fácil, completo y frecuente. No es demasiado lavarlos con agua caliente una vez cada día y, con intervalos más largos, hacer pasar por ellos una corriente de vapor caliente. Sincholle ha construido un aparato especial para la limpieza por el vapor. Para facilitar la inspección y el lavado de los tubos, se puede hacer la conducción por muchos tubos atornillados, no reunidos por piezas de goma, sustancia que es atacada por la cerveza. Igualmente se aconseja sustituir la válvula que termina el tubo del aire por una caja intermedia entre el tonel y la caja de compresión; esta caja termina en forma de embudo en su parte inferior y tiene un orificio que se puede abrir á voluntad para la limpieza del poso que la cerveza del tonel proyecta algunas veces, cuando se hace comunicar el tubo con el líquido.»

Bibliografía.—*Leçons sur les boissons dont l'homme fait usage, et en particulier de la bière*, por Michel Buniva. Turin, 1832, en 8.º.—Barriuel, *Analyse d'une bière qu'on croyait falsifiée (Annales d'hygiène, etcétera, 1833, t. X, p. 74)*.—*Dictionnaire de l'industrie manufacturière, commerciale et agricole*, t. II, 1834.—Doctor Ch. Roesch, *De l'abus des boissons spiritueuses considérés sous le point de vue de la police médicale et de la médecine légale (Annales d'hygiène, etc., t. XX, 1839)*.—Chevallier, *Dictionnaire des altérations et falsifications des matières alimentaires, etcétera*, 3.ª edición, 1837, t. I.—Regnault, *Cours élémentaire de chimie*, 5.ª edic., 1860, t. IV.—Payen, *Traité de chimie industrielle*, 4.ª edic., París, 1859, t. II.—Boussingault, *Economie rurale*. París, 1850.—Gaudin, *Encyclopédie nouvelle*, artículo CERVEZA.—H. Roller-Collard, *Encyclopédie au XIX^e siècle*, artículo CERVEZA.—Rohart, *Traité de la fabrication de la bière*. París 1851.—A. Husson, *Des consommations de Paris*. París, 1856.—Lacambre, *Fabrication des bières et distillation des grains*, 2 volúmenes, Bruselas, 1851.—Balling, *Die Gahrungochimie*, 2 vol. Praga, 1845.—Mulder, *De la bière, sa composition chimique, sa fabrication, son emploi comme boisson*. Traducido del holandés por A. Delondre, revisado por el autor. París, 1861.—Lamy, *Nouveau procédé de fabrication de la bière de M. Pasteur (Boletín de la Sociedad industrial del Norte de Francia, 1874, núm. 7)*.—Puvrez-Bourgeois, *Traité pratique de la fabrication des bières et du maltage des grains*. Lille, 1878.—Deleporte-Bayart,

Sur la culture du houblon (Boletín de la Sociedad industrial del Norte de Francia, núm. 27, 1880).

CHARLATANISMO.—El charlatanismo, que puede definirse el fraude y la mentira erigidos en sistema, no se ejerce en ninguna parte con más impudencia, y, preciso es decirlo, con más libertad, que en las materias que se refieren á la salud pública. Por lo demás, en ningun otro asunto se muestra más fácil la credulidad y más ilusoria la represion.

Ejercicio ilegal de la medicina y de la farmacia, anuncios, carteles, prospectos, consultas de sonámbulos, falsas aprobaciones de Academias, cuentos de remedios secretos, preparaciones, aparatos, etc., tales son, entre otros muchos, los medios que se usan por los charlatanes que se disputan á porfía el favor y el dinero del público. El charlatanismo, como decia elocuentemente Hipólito Royer-Collard, es la llaga vergonzosa de la profesion médica. Nunca quizás se ha desarrollado con más descaro y de un modo mas peligroso que en la actualidad, en medio de ese espíritu general de especulacion que se encuentra extendido en todas las clases sociales, y hasta en las profesiones más liberales. De aquí esa indignacion unánime de los hombres honrados, esas reclamaciones continuas dirigidas á los poderes públicos, esa vehemencia por implorar leyes nuevas protectoras de la salud pública.

Nadie niega que la ley sea impotente para reprimir todos los abusos, y sobre todo que la penalidad sea por completo insuficiente. Pero lo más grave es la falta de aplicacion demasiado frecuente de la ley y la inercia de la mayor parte de los cuerpos constituidos ó autoridades á quienes se confia la tutela y proteccion de la salud pública. En Paris, debemos confesarlo, las persecuciones contra los charlatanes que se hallan al alcance de la legislacion actual, han adquirido en estos últimos tiempos una actividad que honra á la vez á la administracion y á la magistratura. Pero no sucede así en los departamentos, donde las pequeñas localidades se hallan materialmente infestadas, y donde los más deplorables escándalos quedan casi siempre impunes. No indicaremos aquí, ni, por otra parte, hay necesidad, las innumerables formas que reviste el charlatanismo; pero debemos esforzarnos en exponer los medios que deben emplearse para combatirlo.

No es en una modificacion inmediata de las leyes que rigen

el ejercicio de la medicina y de la farmacia donde debemos colocar la esperanza de una represión más eficaz de los abusos indicados. Tal vez con el tiempo la penalidad inherente á ellos se revise y relacione con su gravedad. Mas aunque la legislación actual haya sido muchas veces objeto de un exámen profundo por parte de comisiones competentes destinadas á ilustrar á la administracion, no se puede esperar, en las actuales circunstancias, una solucion vanamente esperada desde hace más de cuarenta años. Es preciso, pues, investigar si, sin salir de la legislación que nos gobierna, es posible, desde ahora, hallar en la legislación misma medios, si no de contener, al ménos de atenuar el mal.

El Congreso médico verificado en París en 1845, colocándose, sobre todo, bajo el punto de vista del interés profesional, que no puede, es cierto, separarse aquí del interés público, habia buscado un remedio en la institucion de colegios médicos de distrito encargados de dirigir á las autoridades administrativas y judiciales las instancias y reclamaciones relativas al ejercicio ilegal de la medicina ó de la farmacia. A falta de estas instituciones nuevas que á la ley sola hubiera sido dable autorizar, las sociedades médicas podian llenar útilmente esta mision. La sociedad de prevision de los médicos de París dió en este sentido un saludable ejemplo, y tomó durante más de quince años, la iniciativa de una vigilancia asídua y de una denuncia legal de fraudes del charlatanismo. Es sensible que las condiciones impuestas á su nueva constitucion oficial hayan despojado esta asociacion del derecho que habia ejercido del modo más honroso y con una vigilancia tan útil á los verdaderos intereses de la salud pública.

El profesor M. Hipólito Royer-Collard hizo una tentativa, digna de recordacion, en 1842; en un manifiesto elocuente, proponia á la Academia de medicina establecer una comision especialmente encargada de vigilar el cumplimiento de las leyes relativas á la medicina y la farmacia; de estudiar los casos en que estas leyes pueden infringirse, y de diferir en caso necesario esta clase de delitos á la autoridad competente con el objeto de obtener su represión. «¿Existe una sociedad, decia nuestro sábio amigo, más natural, más legítimamente llamada á desempeñar una tarea tan útil que la Academia de medicina, es decir, la primera sociedad médica del reino, compuesta de médicos, farmacéuticos y veterinarios, elegidos todos de entre los

más eminentes por su reputacion ó por el talento, elevados por su posicion muy por encima de las pequeñas pasiones, depositaria, en fin, del doble interés de la profesion y de la ciencia? ¿Basta decir que la Academia goza de este derecho y que es justo que le ejerza? ¿No debemos añadir que es de su deber emplear así, en provecho de todos, la autoridad moral y científica que posee de su institucion misma, y, aún mejor, del aprecio y consideracion públicos?» Recordaba, al mismo tiempo, que un cuerpo que poseía en su seno una seccion de higiene y policia médica, era llamado á conocer de todos los hechos que pueden perjudicar á la salud pública ó comprometer la profesion, y contaba en el número de sus obligaciones más estrictas la de estudiar un remedio á semejantes males. Esta generosa iniciativa quedó sin efecto. Sin embargo, no dejó de producir alguna influencia sobre la mayor severidad introducida desde esta época en las aprobaciones personales ó académicas que han servido con demasiada frecuencia de capa á los culpables manejos de los charlatanes.

Las escuelas de farmacia y los jurados médicos tienen tambien en sus atribuciones los medios de contribuir á la represion de los abusos. La administracion central, en virtud de recientes instrucciones emanadas de la Junta consultiva de higiene pública, ha guiado su accion en la ejecucion de las medidas legislativas que rigen el ejercicio de la farmacia y la venta de los medicamentos. Volveremos á tratar de este punto.

Aquí debemos consignar la intervencion muy eficaz y digna de elogio de algunos Consejos de salubridad en la represion del charlatanismo. Apenas trascurre año en que, despues de su creacion, el Consejo de salubridad del departamento del Sena haya dejado de exponer, con tanta autoridad como perseverancia, las más justas observaciones sobre los progresos del charlatanismo, y de castigar á los delincuentes con todo el rigor necesario. Este ejemplo fué seguido con un celo muy laudable por algunos Consejos de salubridad de los departamentos, principalmente de los de Lyon, Nantes, Troyes, etc. El informe general redactado por el Consejo de higiene y salubridad pública del departamento de Nièvre, para los años 1849 y 1850, indicaba numerosos casos de ejercicio ilegal de la medicina y farmacia, y abusos, sumamente perjudiciales á la salud de las poblaciones, en la venta de medicamentos y remedios secretos.

Seria de desear que esta conducta fuese imitada por los demás

Consejos de higiene y salubridad de Francia, lo cual constituiría uno de los mayores beneficios de esta institucion. Sin embargo, la represion del charlatanismo se halla ligada en gran parte á la organizacion y distribucion de los socorros médicos á los enfermos pobres de los pueblos, cuestion que pertenece directamente á los Consejos. La asociacion general de los médicos de toda la Francia, fundada bajo la presidencia de M. Rayer, con el objeto de proteger los intereses del cuerpo médico y ante todo la dignidad de nuestra profesion, suministrará ciertamente, dentro de poco, las armas más poderosas y seguras contra el charlatanismo, más perjudiciales cien veces al público, donde encuentra algunos incautos, que á los médicos, que le combaten por deber de conciencia más aún que por interés. Ya se han obtenido algunos resultados importantes, debidos sobre todo á la hábil moderacion de los médicos que se han mostrado parte civil y á la direccion ilustrada impresa á las persecuciones por M. Pablo Andral, uno de los miembros del Consejo judicial de la Asociacion, que ha hecho prevalecer el principio importante del cúmulo de penas para cada acto particular de ejercicio ilegal de la medicina. Por mi parte, he tenido que intervenir en algunos asuntos donde, en los informes que he suministrado á la justicia, los hechos han sido calificados de estafas y castigados como tales con penas correccionales ménos irrisorias que las del ejercicio ilegal considerado como simple contravencion.

Terminaremos reproduciendo una circular ministerial de 25 de Abril de 1859, que tiene por objeto la represion de los anuncios falaces, una de las prácticas ordinarias y patrimonio de los más seguros del charlatanismo.

«Señor prefecto, sucede á menudo que ciertos remedios no inscritos en el codex, y sobre los cuales no ha decidido nada la Academia imperial de medicina, ó ha rechazado formalmente, han aparecido, en anuncios y prospectos, en términos propios para hacer creer en una aprobacion de este docto cuerpo, y en la legalidad del anuncio y venta de dichos remedios.

La Academia ha sentido sobremanera estos abusos, habiendo solicitado que se reprimiesen severamente, en interés de su dignidad, y, más todavía, en el de la salud pública.

Esta docta corporacion ha expuesto al gobierno si no pudiera aplicarse á tal represion la disposicion del artículo 15 del decreto orgánico sobre la prensa (17-23 de Febrero de 1852, artículo así concebido):

«La publicacion ó la reproduccion de noticias falsas, escritos inventados, falsificados ó falazmente atribuidos á terceros, se castigará con una multa de cincuenta á mil francos.»

No creo, señor prefecto, que esta disposicion especial sea inaplicable á la indicacion falsamente hecha, en un diario, ó en un cartel ó prospecto de la aprobacion de un remedio por la Academia imperial de medicina. Mi opinion, bajo este punto de vista, ha sido comprobada por el guardasellos, ministro de justicia.

Sabeis, señor prefecto, que los remedios á que hasta ahora se ha hecho la aplicacion del decreto de 3 de Mayo de 1850, relativos á los remedios admitidos como nuevos y útiles, se encuentran en muy corto número: tales son los designados en las circulares emanadas de nuestro ministerio el 15 de Abril de 1852, 22 de Diciembre de 1853, 10 de Marzo y 4 de Diciembre de 1854, 10 de Mayo y 4 Julio de 1857.

Se han asimilado á estos medicamentos algunas preparaciones que, anteriormente al decreto de 3 de Mayo de 1850, han sido objeto de informes favorables de la Academia de Medicina, y cuya indicacion se encuentra en otra circular de 2 de Noviembre de 1850.

Existen tambien otros muchos remedios que, autorizados ántes, continúan vendiéndose, sin que la administracion se oponga á ello, aguardando que una nueva legislacion haga desaparecer este estado provisional. Los detentores de estos remedios deben evitar su publicacion.

Por otra parte, á escepcion de los medicamentos comprendidos en las clases que acabamos de indicar, y de los que están inscritos en el codex, no se ha aprobado ningun remedio: todos los demás deben considerarse remedios secretos, hallándose sometidos á las disposiciones del artículo 36 de la ley de 21 germinal, año XI. Las personas que se prevalezcan de la aprobacion de la Academia para las preparaciones no especificadas en las enumeraciones que preceden, deberán además ser perseguidas en virtud del artículo 16 del decreto precitado de 17-23 de Febrero de 1852.

El señor guardasellos nos ha prometido que los delitos de esta clase que se denuncien á los empleados del ministerio público no quedarán nunca sin castigo.

Por lo tanto, os excito, señor prefecto, á recomendar expresamente, tanto á los inspectores de farmacia como á los Consejos de higiene pública y á los empleados de la policia judicial de vuestro departamento, á ejercer una vigilancia continua sobre los hechos de esta índole, para que podais dar conocimiento de ellos á la autoridad judicial.

Espero me participeis á menudo el resultado de vuestras instrucciones en cumplimiento á esta circular.

Firmado. E. ROUHER.

(V. CONSEJOS DE SALUBRIDAD, MÉDICOS CANTONALES, MEDICAMENTOS, FARMACIA, ETC.)

Bibliografía.—*Jurisprudence de la médecine et de la chirurgie et de la pharmacie en France*, por A. Trébuchet. París, 1834.—Sallion, *Rapport à la Société académique de Nantes sur les voies et moyens propres à réprimer le charlatanisme médical et pharmaceutique*. Nantes, 1841.—*Actes du congrès médical de France*. París, 1846.—*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1842, t. VII, p. 829.—*Collection des rapports généraux des Conseils de salubrité des départements de la Seine, de l'Aube, de la Nièvre, etc.*, passim.—*Hygiène de Lyon*, por MM. Montfalcon y de La Polinière. París, 1846.—*Du charlatanisme médical qualifié et punie comme délit de escroquerie*. *Ann. d'hyg.*, 2.^a série, t. V, p. 351).

CIEGOS.—Sin hablar del establecimiento de los Doscientos creado por el rey San Luis, hasta fines del siglo último, nadie se había ocupado de la suerte ni de la instruccion de los ciegos; se les recibía en los hospitales, pero su porvenir no era otro que el de los auxilios de la caridad.

En 1780, Valentin Haüy inventó una educacion especial para los ciegos jóvenes, habiendo sido animado en sus ensayos por la Academia de ciencias. Bajo estas bases, la sociedad filantrópica fundó, en 1784, la institucion actual, que un decreto de 21-29 de Julio de 1791 reconoció como establecimiento público y colocó á cargo del Estado. Otro decreto de 28 de Setiembre y 12 de Octubre del mismo año reunió este establecimiento al de sordo-mudos; por último, la Convencion, por un tercer decreto de 10 thermidor, año III, elevó de 30 á 86 el número de plazas gratuitas, y le sometió á una nueva organizacion.

Segun el doctor Jullien, se cuentan en Prusia próximamente 18.000 ciegos para una poblacion de 13.000.000 de habitantes, cerca de 1 por 1.600. En Bélgica, segun un censo oficial hecho en 1835 se contaban 4.117 ciegos de todas edades por cada 4.155,000 habitantes, ó próximamente 1 por 100. Esta relacion es casi la misma en Francia. En Dinamarca se ha encontrado 1 por 798. En Inglaterra, segun M. Gérando, seria de 1 por 2.000.

Existen actualmente en Europa y América bastantes establecimientos destinados á los ciegos jóvenes. Los mayores son los de Lóndres y Liverpool, que cuentan más de cien individuos. El de Edimburgo merece citarse como modelo. En Wurtemberg y en Zurich, se ha ideado unir el instituto de los cie-

gos al de los sordo-mudos como la Asamblea Constituyente proyectó hacer en Francia. M. Gérando ha visto en estos institutos á los sordo-mudos y ciegos pasearse dos á dos, cada sordo-mudo llevando un ciego de la mano.

La institucion de *Ciegos Jóvenes* en París es el único establecimiento de esta clase que existe actualmente en Francia. Se considera como mixto de hospitalidad y educacion, y tiene una organizacion especial.

La idea fecunda de Haüy, digno émulo del abate L'Épée, cuyo principio consistia en suplir la vista por el tacto, se ha realizado hoy completamente. Las ciencias, la literatura, la música, las artes y oficios se enseñan á los ciegos en este establecimiento, y algunos llegan á sobresalir. Entre los trabajos manuales, se ve que los más á propósito son los de cestero y tejedor. Por desgracia esta admirable institucion se halla muy limitada, pues de 30 ó 40.000 ciegos que existen en Francia, apenas cuenta una centena de pensionistas.

Hasta aquí sólo se habia podido determinar por aproximacion el número de ciegos y sordo-mudos en Francia. Uno de los últimos censos oficiales ha llenado este vacío, suministrando, al efecto, datos, á los que los censos subsiguientes añadirán mayor grado de exactitud; porque, como sabemos, en estadística, el modo de descubrir y establecer la verdad consiste en comprobar los mismos hechos con ciertos intervalos regulares. De todos modos, los resultados obtenidos en 1851 presentan ya algunos trabajos comparativos muy curiosos, que M. Dufau indicó en 1854. El número total de ciegos asciende á 37.666, y el de sordo-mudos, á 29.512.

Relacion en la poblacion: 1 ciego por 950 habitantes; 1 sordo-mudo por 1.212 habitantes.

Es decir, que hay cerca de una cuarta parte más de ciegos que de sordo-mudos; desproporcion considerable, y que todavía no se ha presentado en las comarcas donde se hacen estos estudios. En general, los números están casi equilibrados, y algunas veces es mayor el de los sordo-mudos. Así, en Prusia, que es el país donde parece ser que estos censos se han formado escrupulosamente, se ha encontrado, hace algunos años, 1 ciego por 1.378 individuos, y 1 sordo-mudo por 1.269; de donde resulta, como se ve, que aquí el número de sordo-mudos excede próximamente en una duodécima parte.

Comparando estos datos relativos á la Prusia con los de

nuestro país se observa que hay en el reino alemán unos pocos sordo-mudos ménos y muchos más ciegos que en Francia. Desde hace largo tiempo, por otra parte, se ha establecido, tocante á los ciegos, que su número aumenta conforme se avanza de las regiones centrales de Europa hácia el Polo ó el Ecuador. Este principio hallaría su aplicacion en los cálculos que atribuyen más ciegos á la Francia que á la Prusia. Como veremos despues, en el seno mismo de la Francia, la relacion se eleva en la region meridional; además, es constante que la proporcion del número de ciegos es mucho mayor hácia las latitudes polares que en las zonas templadas. Así en Noruega, se cuenta 1 ciego por 500 ó 600 habitantes. Se ignora la relacion de los ciegos á la poblacion en las comarcas inmediatas á la línea equinocial; pero induce á creer que su número es muy crecido.

Relativamente á los sordo-mudos, existe otra ley revelada por el estudio de los hechos: su número aumenta en las diversas comarcas en razon de su situacion más ó ménos elevada sobre el nivel ordinario; de tal suerte que las regiones montuosas presentan mayor número que las llanas. Se ha reconocido, por ejemplo, que tal canton suizo contiene, relativamente, cuatro á cinco veces más sordo-mudos que la Francia media. Un testimonio sorprendente viene en apoyo de esta observacion.

El censo de 1851 no determina el sexo ni la edad de los ciegos y sordo-mudos franceses. En el extranjero, algunos datos exactos sobre estos dos puntos han producido interesantes resultados. Así, sabemos que, á pesar de nacer algunos más varones que hembras, cuando se hace el censo de una comarca se encuentran siempre algunas más mujeres que hombres. Ahora bien, cuando se trata de ciegos y sordo-mudos sucede justamente lo contrario. El número de los individuos del sexo masculino afectados de una de ambas dolencias excede en una gran proporcion. Así, en Prusia y en las comarcas limitrofes, se cuentan 100 ciegos por 87 ciegas, y 100 sordo-mudos, por 76 sordomudas!

Con relacion á la edad se establece tambien una aproximacion muy curiosa. Se es sordo-mudo desde la cuna, mientras que se puede ser ciego en cualquier época de la vida. De aquí resulta naturalmente que debe haber con relacion mucho más sordo-mudos jóvenes que ciegos. En efecto, se ha calculado que en el reino de donde hemos adquirido otros datos importan-

tes, de 100 sordo-mudos, hay 70 de 1 á 30 años, y 30 más allá de esta edad; la relacion se encuentra poco más ó ménos invertida para los ciegos, que, de 100 individuos, sólo presentan 24 de 1 á 30 años, y, por consiguiente, 76 pasada esta edad.

Las mismas investigaciones han permitido establecer una longevidad comparativa muy marcada en favor de los ciegos.

Es preciso hacer lo posible porque los próximos censos permitan comprobar hasta qué punto estos resultados están conformes con los hechos que presenta nuestro país bajo este punto de vista.

M. Dufau, con motivo de la division de los seres en dos clases entre las diversas partes de nuestro territorio, ha intentado demostrar lo que hay de defectuoso en la clasificacion de los datos estadísticos por departamentos dispuestos en orden alfabético. De aquí resulta, en efecto, que algunas partes del territorio entre las cuales no existe ninguna clase de analogia, se encuentran caprichosamente reunidas, de modo que presentan una amalgama confusa de relaciones donde se pierde el entendimiento y la memoria. Por el contrario, agrupando cierto número de departamentos contiguos y entre los que hay lazos naturales, se disminuye el número de relaciones, se obtienen datos más importantes, y se llega á aproximaciones del mayor interés.

Tal es el método adoptado por M. Dufau en este trabajo. Los departamentos se dividen en diez y siete grupos de cinco departamentos cada uno, esceptuando Córcega. Estos grupos se componen del modo siguiente:

- I. Aisne, Norte, Paso de Calais, Somme (Picardia, etc.)
- II. Calvados, Eure, Mancha, Orne, Sena inferior (Normandia.)
- III. Costas del Norte, Finisterre, Ille-et-Vilaine, Morbihan, Loira inferior (Bretaña.)
- IV. Indre y Loir, Loir y Cher, Maine y Loira, Mayenne, Sarthe (Anjou, etc.)
- V. Eure y Loira, Loiret, Sena, Sena y Marne, Sena y Oise (Isla de Francia, etc.)
- VI. Ardennes, Aube, Marne, Alto Marne, Meuse (Champagne.)
- VII. Costa Oro, Doubs, Jura, Alto Saona, Yonne (Borgoña.)
- VIII. Meurthe, Mosela, Alto Rhin, Bajo Rhin, Vosgos (Lorena, etc.)

- IX. Charente, Charente inferior, Dos-Sèvres, Vendée, Viena (Poitou, etc.)
- X. Aveyron, Dordoña, Gironda, Lot, Lot y Garona (Guyena.)
- XI. Gers, Landas, Bajos Pirineos, Altos Pirineos, Lot y Garona (Gascuña).
- XII. Ariège, Aude, Alto Garona, Pirineos orientales, Tarn (Languedoc).
- XIII. Ardèche, Gard, Hérault, Alto Loira, Lozère (Languedoc.)
- XIV. Cantal, Corrèze, Creuze, Puy-de-Dôme, Alto Viena (Auvernia, etc.)
- XV. Allier, Cher, Indre, Nièvre, Saona y Loira (Berry, etc.)
- XVI. Ain, Drôme, Isère, Loira, Ródano, (Lyonnais, etc.)
- XVII. Bajos Alpes, Altos Alpes, Bocas del Ródano, Var, Vaucluse (Provenza.)

Segun estas bases, M. Dufau obtiene el siguiente cuadro:

GRUPOS.	NÚMERO	NÚMERO	RELACION		RELACION	
	de ciegos.	de sordo-mudos.	1 por	920 habts.	1 por	1.168 habts.
I. Picardía.....	3.675	2.890	—	838	—	1.328
II. Normandía.....	3.352	2.041	—	957	—	1.384
III. Bretaña.....	2.964	2.051	—	1.202	—	1.531
IV. Anjou.....	1.614	1.267	—	953	—	1.796
V. Isla de Francia.....	3.016	1.601	—	821	—	1.255
VI. Champagne.....	1.908	1.264	—	879	—	879
VII. Borgoña.....	1.978	1.360	—	999	—	825
VIII. Lorena.....	2.420	2.933	—	1.427	—	1.306
IX. Poitou.....	1.641	1.427	—	937	—	1.400
X. Guyena.....	2.285	1.537	—	954	—	973
XI. Gascuña.....	1.620	1.588	—	833	—	1.226
XII. Languedoc.....	1.901	1.291	—	763	—	1.118
XIII. Languedoc.....	2.218	1.514	—	1.129	—	1.036
XIV. Auvernia.....	1.574	1.716	—	1.298	—	1.303
XV. Berry.....	1.400	1.394	—	1.217	—	1.078
XVI. Lyonnais.....	1.931	2.181	—	772	—	800
XVII. Provenza.....	1.730	1.113	—	513	—	686
Córcega.....	435	344	—	—	—	—

Notemos los resultados más importantes que aparecen de este cuadro.

Tocante á los ciegos, si componemos de los diez y siete grupos tres zonas, de modo que formen con regularidad, salvo un corto número de departamentos que quizá no se encuentran enclavados con entera exactitud: 1.º una region septentrional, compuesta de los 1.º, 2.º, 3.º, 5.º, 6.º y 8.º grupos; 2.º una region central de los 4.º, 7.º, 9.º, 15.º, 16.º y 14.º, 3.º una region meridional, de los 10.º, 11.º, 12.º, 13.º, y 17.º, obtenemos las siguientes relaciones:

Region septentrional.	1	ciego por	915	habitantes.
Region central.	1	—	1.145	—
Region meridional.	1	—	852	—

De donde resulta el hecho singular de que los ciegos se hallan repartidos en Francia como en nuestro hemisferio boreal, es decir que, en el centro, es donde hay ménos, y en el medio-día más. En efecto, es digno de observarse, que, en las comarcas de la Francia más atrasadas, (Poitou, Berry, Auvernia, etcétera), donde apenas hay movimiento industrial, y donde la poblacion del campo se halla generalmente en condiciones bastante desfavorables, hay ménos ciegos que en el Norte. En esta region, foco principal del movimiento industrial de la Francia, causas bien conocidas producen, sobre todo en las ciudades, en la poblacion obrera, afecciones que pueden producir la ceguera. En cuanto á la disminucion de ciegos en la region meridional, está conforme con el principio que hemos sentado antes, la cual le serviria de confirmacion en caso necesario.

Respecto á los sordo-mudos, M. Dufau establece otra distribucion de los grupos: forma en cierto modo la zona oriental y meridional de la Francia, de Ardennes á los Pirineos, incluso los Vosgos, Jura, Cevennes, etc., reuniendo los grupos siguientes: 6.º, 7.º, 8.º, 11.º, 12.º, 13.º, 14.º, 16.º y 17.º, y compone una region occidental con los 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 9.º, 10.º y 15.º grupos.

Ahora bien, las relaciones se establecen del modo que sigue:

Region oriental.	1	por 1.081	habitantes.
Region occidental.	1	por 1.402	»

Así, en todas las comarcas montañosas de nuestro país, el

número de sordo-mudos es cerca de un tercio más alto que en las llanuras, resultado perfectamente conforme con los observados en diversos países extranjeros, como hemos dicho anteriormente.

Comparando entre sí los grupos en las dos clases, se observa que hay más ciegos que sordo-mudos en siete grupos, los 2.º, 3.º, 5.º, 6.º, 10.º, 12.º, y 13.º, más sordo-mudos que ciegos en cinco grupos, los 8.º, 11.º, 14.º, 15.º, y 16.º, y que la proporción es casi la misma en los cinco grupos restantes, 1.º, 4.º, 7.º, 9.º y 17.º. En cuanto á este último grupo (Provenza), se observará cuán poco favorecido se halla bajo este doble punto de vista, puesto que ocupa el último lugar para los sordo-mudos, y el antepenúltimo para los ciegos. Córcega, en que las relaciones son todavía más desfavorables en ambas clases, sigue á esta comarca, de la cual no está separada más que por un brazo de mar, y dá mayor fuerza á los resultados comprobados por el exámen hecho por M. Dufau. (V. SORDO-MUDOS.)

Bibliografía.—*Histoire de la administration des secours publics en France*, por el baron Dupin. París, 1820.—*De la bienfaisance publique*, por el baron de Gérando. París, 1839.—*Code de la administration des établissements de bienfaisance*, por A. de Vatteville. París, 1839.—*Répertoire des établissements de bienfaisance*, por E. Durieu. París, 1842.—*Notice historique sur l'hospice des Quinze-Vingts*, por el Dr. Isid. Bourdon.—*Encyclopédie nouvelle*, art. CEGUERA, por Th. Fabas. París, 1837.—*Statistique comparée des aveugles et de sourds-muets en France*, por P.-A. Dufau. París, 1854.

CIENO.—V. CANALES.

CIGARROS.—V. TABACO.

CIRCUNCISION.—La circuncision, operacion que consiste en cortar la extremidad del prepucio, tiene, como sabemos, un origen religioso, bajo cuya autoridad esta práctica, esencialmente higiénica, se ha trasmitido hasta nuestros dias. Hé aquí el texto de esta prescripcion, que los anales bíblicos hacen remontar al año del mundo 2107, es decir, á 3736 años antes de la época actual: «Este es el pacto de la alianza eterna que Dios hace con su pueblo hasta la última generacion. Os cortareis el prepucio en señal de esta alianza. Todo niño será circuncidado al octavo dia de su nacimiento, sea libre ó esclavo, pertenezca

ó no á vuestra raza. El que conserve íntegro su prepucio maldito sea.»

Esta prescripcion de la circuncision se halla ciertamente relacionada con la frecuencia de las afecciones blenorragicas en los climas donde ha estado en vigor; tambien se encuentra reproducida, como asimismo otros puntos tomados de las leyes mosáicas, en la religion mahometana, que eleva á gran altura el carácter de aplicacion especial á las poblaciones que están bajo su dominio.

Se ha dicho si, en las condiciones en que vivimos, pudiera tener algun fin útil para nuestras poblaciones occidentales. Autores sérios, y últimamente el doctor M. Claparède, han sostenido que los accidentes, ya blenorragicos, ya sifilíticos, serian más raros, más leves y más fáciles de reconocer en los circuncidados que en aquellos cuyo prepucio muy desarrollado retiene y hasta oculta algunas veces á una observacion superficial los gérmenes de estas afecciones. Semejantes hechos exigen pruebas más concluyentes; y es imposible pensar en generalizar y hacer obligatoria esta práctica, que sólo los israelitas han conservado entre nosotros.

Pero esta operacion, para ellos más bien religiosa que quirúrgica, se practica frecuentemente por manos inexpertas. Únicamente bajo este punto de vista trataremos de ella. Tomamos de Lallemand la descripcion del siguiente procedimiento que se ha conservado de un modo tradicional entre los judíos. Se atrae hácia el operador la extremidad del prepucio, un ayudante rechaza el glande hacia atrás, y el bisturí corta en el intervalo de ambas partes bien tensas. Tómense las precauciones que se quieran, queda siempre mucha más piel cortada que membrana mucosa; por otra parte, la retraccion de la piel del pene es grande, á causa de su longitud y elasticidad. Queda, pues, una superficie sangrienta de 1 ó 2 centímetros entre la circunferencia de la piel y la de la membrana mucosa. En las personas prácticas, á quienes la sinagoga encarga esta operacion, se ha conservado la costumbre de rasgar con las uñas la membrana mucosa de la parte opuesta al frenillo, á fin de poder invertir la superficie interna hácia afuera, hasta que se halle en contacto con la piel, despues de haber limpiado la sangre con la boca.

Dos observaciones graves hay que hacer á este método operatorio: primero, el desgarró de la mucosa con las uñas, pro-

cedimiento bárbaro y que ha debido ocasionar más de una vez accidentes bastante graves, puesto que algunos médicos judíos han hecho, respecto de este punto, reclamaciones al Consejo de los padres; despues la succion que, entre otras consecuencias, pudiera tener la de propagar del niño al operador (*mohel*) y *vice versa*, una infeccion sifilitica.

Un real decreto, fecha 25 de Mayo de 1845, en contestacion á un voto emitido por el mismo consistorio, dice, en su artículo 52: Que nadie puede ejercer las funciones de *mohel* y de *schohet* si no está provisto de una autorizacion especial del consistorio de la circunscripcion; y que el *mohel* y el *schohet* se sometan, en el ejercicio de sus funciones, á los reglamentos emanados del consistorio provincial y aprobados por el central.

En virtud de esta real órden, un decreto consistorial de 12 de Julio de 1854 ha reglamentado la circuncision que debe operarse por procedimientos racionales, en presencia ó por un facultativo, en la que se proscribe la succion, limpiando la herida con una esponja empapada en vino. Sensible es que estas sábias prescripciones no se observen siempre, y que la comision de higiene del octavo distrito de París haya tenido que llamar la atencion acerca de algunos accidentes ocurridos en los jóvenes israelitas por la infraccion de las reglas establecidas en el decreto consistorial.

Bibliografía.—Michel Lévy, *Traité d'hygiène*, 3.^a edicion, París, 1857.—*De la circoncision et du baptême, au point de vue de la santé publique*, por el doctor Barjavel, médico en Carpentras (Vaucluse) (*Annales d'hygiène, etc.*, t. XXXIII, p. 221).—Vanier (del Havre), *Cause morale de la circoncision des israélites; institution préventive de l'onanisme des enfants et des principales causes d'épuisement*, París, 1847, en-8.—Claparède, *De la circoncision, de son importance dans la famille et dans l'état*. París, 1861.

CISCO.—Muchas personas creen que se puede quemar sin ningun inconveniente cisco en un cuarto completamente cerrado, creyendo sólo perjudicial el humo del carbon.

El Consejo de salubridad de París no perdona medio de alzarse contra esta preocupacion tan peligrosa, y de repetir que los gases que se desprenden del cisco, no por oler menos, son menos perjudiciales que los del carbon, y que tanto respecto de uno como de otro deben tomarse precauciones idénticas. Este error debe combatirse con tanta más perseverancia cuanto que anualmente cuesta la vida á muchas personas.

La instruccion siguiente, publicada el 13 de Octubre de 1813 por la prefectura de policia, continúa siempre en vigor.

1.º Exponiéndose á los vapores del cisco encendido, se corre el mismo peligro que con los gases del carbon, es decir, que las emanaciones del cisco pueden determinar casi tan pronto la muerte como las del carbon.

2.º En consecuencia, la costumbre de encender el cisco, y dejarle consumir más ó menos en una habitacion, es de lo más peligroso.

Aunque, por efecto de las circunstancias especiales que seria prolijo detallar, esta imprudencia no hiciese perecer instantáneamente á los que la cometiesen, sin embargo, pudiera determinar enfermedades muy graves y frecuentemente mortales.

Así, siempre que se encienda cisco en una habitacion, cocina, etc. para calentarse ó para cualquier otro uso, es preciso tomar las mismas precauciones que tratándose del carbon, es decir, que se colocará la brasa debajo de una chimenea, para que la corriente de aire arrastre el vapor deletéreo; conviene tambien favorecer el tiro de la chimenea abriendo las puertas ó las ventanas.

Resulta de lo que acabamos de exponer, que querer calentar, ya con cisco, ya con carbon, habitaciones que carecen de chimeneas, es exponer á las personas que en ellas existen al peligro más inminente.

Es un error creer que un trozo de hierro introducido en la brasa destruye sus malos efectos.

Algunas personas están en la persuasion de que, para evitar todo peligro, basta marcharse de la habitacion cuando el cisco está encendido, no entrando hasta que se apaga: otro error; como tambien la creencia de que cubriendo la brasa con ceniza no se desprenden gases deletéreos.—(V. PANADERÍA, CARBON, COMBUSTIBLES).

CISTERNAS.—V. ABONO, POZOS.

CLAVOS, CHAPUCEROS.—Acerca de la industria de los chapuceros, bajo el punto de vista higiénico, poseemos algunos datos llenos de interés, recogidos por el doctor Massou, en el canton de Charleville (Ardennes), en virtud del estudio decretado el 25 de Mayo de 1858 por la Asamblea Constituyente, con motivo del trabajo agrícola é industrial. Este trabajo demues-

tra, del modo más evidente, la influencia que ciertas profesiones pueden ejercer sobre la salud, y de qué manera la higiene puede corregir los abusos de la ignorancia y de la rutina. Sería de desear que se poseyesen datos tan exactos sobre las demás profesiones.

Los chapuceros ardeneses se reúnen de ordinario en número de seis ó siete para trabajar en una misma tienda, en general demasiado estrecha y mal alumbrada, al fuego de la misma forja, cuyo fuelle es movido por un perro. Trabajan en pié entre la forja y un yunque, donde sucesivamente estiran, aguzan, cortan los clavos y forman su cabeza. No cesan de manejar el martillo, contrastando el movimiento continuo de las extremidades superiores con la inmovilidad completa de las piernas. Los niños y jóvenes de ambos sexos, entran á trabajar en la forja desde la edad de siete á ocho años.

El chapucero tiene los hombros elevados, el izquierdo más que el derecho. El tronco se inclina hácia este lado, y el peso del cuerpo, que hace otro tanto, encorva la pierna correspondiente, lo cual hace que tenga poca seguridad cuando anda, y cojee á menudo notablemente. Las manos están deformes, en especial la derecha, que siempre tiene los dedos desviados hácia adentro, formando ángulo con el metacarpo, y no permitiendo oponerse entre sí el índice y el pulgar; de aquí la imposibilidad de coger una moneda de una mesa del modo usual, y la necesidad de llevarla con el envés de una mano á la otra. Una enfermedad muy comun, consiste en la contractura de los dedos y hasta de la mano, que no les permite extenderles y abrirles, obligándoles, en algunos casos, á coger el martillo con la mano izquierda para fijarle en la derecha cuando quieren servirse de él. Si á esto se añade que la naturaleza de esta fabricacion y la edad á que se entregan los niños á estos trabajos tan penosos perjudican al desarrollo del individuo; que los talleres exhalan un olor infecto, procedente del humo de la hulla, de las excreciones de los perros, de la falta de renovación del aire, y que impregna los vestidos, se tendrá un cuadro perfecto del chapucero; con solo verle una vez basta para no desconocerle un instante.

La alimentacion de estos individuos tiene por base la patata y el café; este último malo y apenas aromatizado, pero que, segun dicen, les refresca y les permite soportar el calor de la forja durante los ardores del estío.

Las enfermedades más comunes á que se hallan expuestos los chapuceros son: la oftalmía producida por la luz ardiente del fuego de la forja y la fijeza de atencion constante que exige esta clase de trabajo; el coriza y las afecciones catarrales y reumáticas que determinan los cambios de temperatura á que se exponen con frecuencia, cuando salen de la forja casi desnudos. La amaurosis y la sordera pueden, á lo que parece, resultar del resplandor ardiente de la forja ó del hierro candente, y del ruido continuo del martillo. M. Massou cree tambien que la conmocion causada por la accion del martillo sobre el yunque no es extraña al desarrollo de las enfermedades crónicas del hígado que ha observado en estos obreros; verdad es que atribuye tambien estas afecciones al hábito exagerado de la cerveza (1).

Por último, á estas diversas causas de enfermedades, es preciso añadir la mala confeccion de las herramientas y la manera viciosa de emplearlas. Un chapucero, M. Vitasse, cuya actividad inteligente ha elevado á la categoria de los maestros más distinguidos, dió, al efecto, los preceptos más sencillos (2).

Bibliografía.—*Des conditions hygiéniques des ouvriers cloutiers et serruriers de l'Ardenne française (Annales d'hygiène, etc., 1850, t. XLIII, página 217).*—Layet, *Hygiène des professions et des industries*. París, 1875.—Layet, *Pathologie professionnelle des ouvriers de l'arsenal maritime de Toulon*, artículo TALLER DE FORJAS (*Archives de méd. nav.*, 1873, t. XX).

CLIMAS.—Dáse el nombre de *clima* al conjunto de condiciones físicas que resultan, para las diferentes regiones del globo,

(1) «El aprendiz se deforma, se encorva hácia adelante ó se dobla lateralmente, dice Massou, porque las herramientas que emplea no son proporcionadas á su fuerza y estatura, no difiriendo, bajo ambos puntos de vista, de las que usa el adulto. Es necesario que el tronco donde se colocan las herramientas esté á una altura regular, que el yunque correspondiente llegue al nivel de la cadera del chapucero.—Los martillos que emplean estas personas son, en general, muy grandes y demasiado pesados; están mal hechos, lo cual exige una fuerza de contraccion muy grande por parte de la mano, y explica las afecciones de este órgano así como la contraccion de los dedos.» (Layet.)

(2) «Para un niño de diez años, el martillo no deberá pesar más de 625 gramos; de doce años, 700 gramos; de diez y ocho años, 750 gramos.—El chapucero descansará en un suelo igual, á fin de que el cuerpo tenga una base sólida y un punto de apoyo regular; las puntas de los piés estarán un poco separadas entre sí y algo inclinadas hácia adelante. Lo contrario sucede, por lo comun, en los talleres, donde los talones concluyen á la larga, por hacer en el suelo una escavacion que los coloca á un nivel mucho más bajo que el de la parte anterior de los piés.» (Vitasse, citado por F. X. Massou.) (V. FORJADORES.)

de su situacion respectiva en la superficie de la tierra, y que influyen de un modo especial sobre los séres organizados.

El estudio de los climas constituye por sí solo, con el nombre de *climatología*, una ciencia verdadera, ó, por lo ménos, una parte esencial de la física y de la higiene generales. Por este doble motivo no podemos entrar en las materias que exigiria tan vasto objeto. Mas es imposible pasar en silencio los principios de climatología y meteorología sobre que se funda en gran parte la salubridad de los distintos lugares habitables. No pudiendo dar, al efecto, más que nociones necesariamente muy incompletas, nos fijaremos en los puntos capitales del estudio de los climas con relacion á la higiene pública, terminando con algunas palabras sobre el clima de Francia en particular.

La naturaleza de los diversos climas se determina: por la latitud, por la longitud, por la altura sobre el nivel del mar, por la extension topográfica, por la naturaleza del terreno. De aquí resultan las condiciones variables de cada clima: 1.º, temperatura; 2.º, estado higrométrico; 3.º, presion atmosférica; 4.º, direccion de los vientos; 5.º, luz, electricidad y magnetismo; 6.º, naturaleza de las aguas y las producciones del suelo. Antes de abordar el estudio de cada una de estas condiciones, hay que hacer una observacion general, cual es que el principal elemento, el que domina á todos los demás en la constitucion de los climas, es la temperatura. Seis variaciones determinan casi por sí solas los restantes fenómenos meteorológicos, de lo cual resultan las diferencias de los climas, y cuyo origen casi exclusivo puede encontrarse en la distribucion del calor en la superficie del globo. En ella está fundada la division de los climas en *solares* y *verdaderos*. Los primeros estarian determinados por las posiciones sucesivas de la tierra con relacion al sol; pero M. Humboldt, segun Mairan, ha demostrado que esta accion fija, invariable y permanentedel sol, de donde resultan los climas *solares*, se modifica de un modo continuo por causas perturbadoras esencialmente variables y transitorias, tales como la mezcla de las temperaturas de distintas latitudes producidas por los vientos, la altura sobre el nivel del mar, la proximidad de los mares, la inclinacion, la naturaleza química, el color, la fuerza radiante y la evaporacion del suelo, la direccion de las cordilleras, la forma de las tierras, su masa, la cantidad de nieve que las cubre durante el

invierno, etc., circunstancias que constituyen los climas *verdaderos*.

Indudablemente no hay necesidad de extensos detalles para recordar en qué consisten los elementos de los diversos climas enumerados antes: latitud, longitud, altura, exposicion, naturaleza del terreno.

La *latitud*, es decir, la situacion de un lugar con relacion al Ecuador, medida por los grados paralelos, ejerce sobre la constitucion de los climas la mayor influencia. Por su accion sobre la temperatura, se divide la superficie de la tierra en cinco zonas: la zona intertropical ó tórrida, que comprende las regiones donde el sol vierte á plomo sus rayos dos veces en el curso del año; las dos zonas templadas, que se extienden desde cada trópico al círculo polar correspondiente; las dos zonas glaciales, colocadas bajo los polos. A estas tres zonas se refiere la division de los climas en calientes, templados y frios.

La *longitud* ó ángulo que forma el meridiano de la localidad con un primer meridiano tomado arbitrariamente, se calcula entre nosotros tomando como base el meridiano de París, y se divide en longitud oriental al Este de dicho meridiano, y longitud occidental al Oeste. Sólo influye sobre la naturaleza del clima, en razon de la proximidad ó alejamiento de los Océanos.

Por *altura* de un lugar se entiende la que tiene relativamente al nivel del mar, y debe considerarse como uno de los elementos climatológicos más importantes. Puede decirse de un modo general, que su influencia es enteramente análoga á la de la latitud, en el sentido de que de la base al vértice de una montaña los fenómenos meteorológicos presentan variaciones análogas á las que se observan en mayor escala del Ecuador á los polos, por más que la tierra puede considerarse formada de dos montañas unidas por su base en el Ecuador. Ya tendremos ocasion de demostrar las consecuencias capitales, sobre todo con relacion á la temperatura y á la presion atmosférica, que resultan de la altura de los lugares y ejercen su accion sobre los séres vivos.

Con respecto á su *exposicion topográfica*, se debe, no solamente estudiar las localidades en su orientacion, sino tambien examinar su situacion continental, litoral ó insular, la direccion de las cordilleras, circunstancias que modifican tan poderosamente los climas, ya por el carácter de los vientos reinan-

tes, ya por el estado higrométrico del aire, ya también por las variaciones de temperatura que de esto resultan.

Por último, la *naturaleza del suelo* no es indiferente en la determinación de los climas. Aún no posee la ciencia datos exactos sobre el modo especial de acción de los diferentes elementos geológicos. Pero, además de los que es permitido suponer, hay otros más fácilmente apreciables que resultan de las condiciones exteriores, como el estado más ó menos permeable del suelo, su humedad ó sequedad, su naturaleza pantanosa, la existencia en su superficie de bosques y verdor en abundancia, de donde resultan secundariamente el calor, la fuerza radiante y la evaporación del suelo.

Tales son los elementos constitutivos fijos de los climas, de los cuales dependen las condiciones variables de cada uno de ellos. A estas últimas se refieren en realidad los caracteres climatoriales propiamente dichos; pero al tratar de ellos determinaremos la influencia esencial de la latitud, longitud, altura, exposición general y naturaleza particular del suelo en las diversas localidades.

1.º **Temperatura.**—Ya hemos dicho que el exámen y la determinación de la temperatura dominan toda la climatología. Es á un mismo tiempo el primer resultado de la latitud y de las otras condiciones ya indicadas, así como la principal influencia que obra sobre los séres organizados.

Considerada de un modo general la temperatura atmosférica, cuyo origen reside casi por completo en la acción del sol, varía naturalmente según la altura de este astro sobre el horizonte. Cada día presenta un máximum y un mínimum de temperatura. El mínimum nunca se presenta á más de las siete de la mañana, ni ménos de las tres de la misma; el máximum apenas varía con los climas, y corresponde á las dos ó las tres de la tarde. La temperatura, tomada con un termómetro vuelto hácia el Norte á las nueve de la mañana, á medio día, á las tres de la tarde y á las nueve de la noche, da una media equivalente á la de las veinticuatro horas. Esta media se encuentra entre la siete de la mañana (para el mes de Julio) y las diez (para el mes de Enero). En cuanto á la media del año, se halla bastante bien representada por la media de los meses de Abril y Octubre; pero, bajo el punto de vista de la climatología, hay un dato mucho más importante y más práctico: la temperatura del invierno y del verano. En efecto, veremos que dos medias

iguales pueden corresponder á climas muy distintos: uno á temperaturas uniformes, y de manera que los inviernos sean templados y los veranos frescos; el otro á temperaturas extremas, de modo que los veranos sean muy calurosos y los inviernos muy fríos.

Si estudiamos las circunstancias que hacen variar la temperatura media de un lugar, veremos que estas modificaciones dependen: de la latitud, de la altura sobre el nivel del mar, de la duracion relativa de los dias y noches, de la proximidad de los mares, de los vientos. Los climas, relativamente á las variaciones de temperatura, son *constantes*, *variables* y *excesivos*.

La latitud determina grandes diferencias en la temperatura media de los lugares. En el Ecuador, es decir, á 0 grados de latitud, la temperatura media es de 27 á 30 grados; á 48 grados (latitud de París), es de 10°, 8; á 60 grados latitud, 0 grado, á +5 grados; en el polo, á 90 grados latitud,—25 á 30 grados. Los máxima y minima varían segun las latitudes de +47°, 4 á—56 grados, lo cual da una diferencia de 103 grados.

No se crea, por otra parte, que, en toda la estension de un mismo grado paralelo, la igualdad de temperatura media es constante. M. Humboldt ha demostrado en uno de sus trabajos más admirables que, reuniendo por una línea todos los puntos geográficos cuya temperatura media sea la misma, si todos están al nivel del mar, estas líneas, designadas con el nombre de *isotermas*, no son paralelas al Ecuador, pero describen curvas más ó ménos sinuosas segun las influencias secundarias que pueden contrabalancear las de la latitud. El exámen de la direccion de las líneas isotermas demuestra que el punto de cada meridiano cuya temperatura es la más alta, no coincide en todas partes con la interseccion de este meridiano y del Ecuador, y que, á igualdad de latitud, la temperatura media es más elevada en Europa que en Asia y América, y más baja en los países interiores que en el litoral.

La temperatura desciende conforme nos elevamos en la atmósfera. El aire en razon de su diatermancia, no puede calentarse directamente por los rayos solares, sino por el contacto de capas sucesivas de su masa con la tierra. Así, los sitios más elevados se hallan en relacion con una atmósfera más fria, y además están sometidos á una evaporacion más fácil y á una radiacion nocturna más activa. Gay-Lussac, en su célebre viaje aereostático ejecutado durante el mes de Julio, tenia: á 0 me-

tro, á las 10 de la mañana, una temperatura de $+27^{\circ},75$; á 6.977 metros, á las tres de la tarde, -90 grados.

Esta influencia de la altura se manifiesta de un modo no menos notable en la identidad de la temperatura media observada en ciertos lugares situados á alturas distintas. Así, la temperatura media de San Petersburgo, con $59^{\circ},50$ de latitud á 0 metros de elevacion, es la misma que la de la meseta del Antisana, con 1 grado de latitud, á 4.000 metros sobre el nivel del mar, es decir, $-3^{\circ},5$. MM. Humboldt y Boussingault han multiplicado al efecto las observaciones, habiéndoles dado los resultados más interesantes. Los estudios zoológicos y botánicos confirman de un modo patente este magnifico hecho del descenso de la temperatura de la base al vértice de las montañas, lo mismo que del Ecuador á los polos.

En las Cordilleras, por 5° latitud	Altura	Temperatura media
Cumana.	0 met.	$27^{\circ},05$
Ansuma-Nueva.	1.050	$23^{\circ},7$
Latacunga.	2.861	$15^{\circ},5$
Antisana.	4.070	$3^{\circ},4$
Nieves perpétuas.	4.500	$1^{\circ},6$
Glaciar de Antisana.	5.400	$-1^{\circ},7$

En resumen, resulta de las numerosas observaciones de Ra-
mond, Kaemtz, Schouw, Guérin, Martins y Bravais, que la
temperatura disminuye 1 grado por 180 metros de elevacion,
cifra que difiere poco de las de 190 á 195 metros admitida por
Humboldt y Boussingault.

La temperatura media es tanto más constante cuanto más
igual es la duracion de los dias y noches. En Boscop (Lapo-
nia), á 70 grados de latitud, durante ochenta dias de noche con-
tinua, la temperatura no varía, en las veinticuatro horas, más
que $-9^{\circ},31$ á $-8^{\circ},94$. Las estaciones, bajo este punto de vista,
se comprende que tienen una gran influencia, y se observan
diferencias considerables entre las máxima y mínima de tem-
peratura en los diversos lugares.

En Guinea, donde los dias duran doce horas, sólo se encuen-
tra, entre la temperatura media de las diversas estaciones, una
diferencia de 2 grados, mientras que en París, en que la dura-
cion de los dias varía de 9 horas 45 minutos, á 14 horas 30 mi-
nutos, las variaciones de la temperatura media del invierno al

verano son de 15 á 20 grados. En San Petersburgo, donde el clima comienza á ser excesivo, la diferencia entre el máximum y el mínimum es de 26 grados.

Tal es, en efecto, el hecho capital bajo el punto de vista de la influencia sanitaria. Así en los climas escesivos, los séres vivos, no sólo tienen que resistir temperaturas extremas, sino también, y sobre todo, prestarse á modificaciones considerables.

Estas diferencias entre las medias de temperatura estivales é invernales son muy evidentes, trazando en el mapa-mundi líneas que reúnan los lugares en que la media es la misma para el invierno y verano. Estas curvas, que no son paralelas al Ecuador ni á las líneas isotermas, se llaman en el primer caso *isoquimenas*, y en el segundo *isoteras*. Siguiendo su dirección en el antiguo continente, por ejemplo, se ve que á medida que nos alejamos de la costa occidental, tienden á aproximarse, las isoquimenas dirigiéndose al Sur, y las isoteras al Polo, de tal suerte, que en el interior del continente es donde se encontrarían los inviernos más fríos y los veranos más calientes, y, por lo tanto, las variaciones mayores entre los extremos de temperatura. La razón de este hecho se encuentra principalmente en la influencia de la proximidad de los mares que vamos á indicar.

La proximidad de los mares hace la temperatura media también más constante. En las islas y á orillas del mar, en igualdad de casos, por otra parte, las variaciones son mucho menores. En Irlanda, á 55 grados de latitud, el mirto no se hiela en invierno, y, á pesar de ello, la uva no madura; sin embargo, este país no es tan frío en invierno ni tan caluroso en verano como París, por más que haya entre ambos parajes una diferencia de 7 grados de latitud. En las islas Feroe, á 62 grados de latitud, la temperatura media es, en invierno, de + 4,3, y en verano de + 12 grados. No hay, pues, variaciones más que entre 8 grados, y los lagos no se hielan. En Inglaterra, en las costas de Devonshire, las naranjas maduran en espadares, y la temperatura media es, en invierno, de + 5 ó 6 grados, y en verano de + 11 grados, lo que constituye una diferencia de 5 ó 6 grados solamente. En Siberia, por el contrario, á 62 grados de latitud, como en las islas Feroe, pero en una comarca occidental, el clima excesivo presenta una temperatura media de + 17,5 en verano y - 40 grados en invierno; de aquí una diferencia de 57 grados entre ambas estaciones.

Esta ley, como lo ha demostrado Kaemtz, se encuentra en todas partes, y justifica la distincion de los climas en *marinos* y *continentales*; los primeros, en que las medias de invierno y verano difieren poco, siendo, por consiguiente, climas constantes; los segundos, en que, por el contrario, se separan entre sí, y que son, ó variables ó excesivos. La influencia de la proximidad de los mares no aumenta ni disminuye de un modo absoluto la temperatura media de un lugar determinado por la latitud, la altura, los vientos dominantes, etc.; lo que sí disminuye es la estension, frecuencia é instantaneidad de las variaciones de temperatura. En las islas más pequeñas, donde esta accion se ejerce de un modo más patente, ofrece resultados muy notables, llegando hasta contrabalancear la influencia de la posicion ecuatorial y hasta modificar profundamente la naturaleza del clima. Se pueden citar como ejemplos Madera, las Azores, la isla Wight, etc., donde los extremos de temperatura, y el carácter de cada estacion difieren notablemente de lo que parecerian indicar la latitud y demás condiciones topográficas.

Los vientos obran tambien poderosamente sobre la temperatura, sea determinando en la atmósfera corrientes que mezclan las capas de aire y las enfrian, ya llevando á un paraje la temperatura de los lugares que han recorrido, lo que explica cómo los vientos del Norte son más frescos que los del Mediodía. Despues de la latitud y la altura, dice M. Martins, ellos son los que ejercen la mayor influencia sobre la temperatura media de las estaciones. Volveremos á tratar de esta accion de los vientos, que constituye uno de los elementos climatéricos más importantes.

«Dos clases de termómetros se usan: el *termómetro movable*, aconsejado por Arago, al que se imprime un movimiento de honda bastante precipitado para colocar el instrumento en contacto de una masa de aire prontamente renovada; el *termómetro fijo*, que se resguarda de diversas maneras. En el Observatorio de Greenwich, los instrumentos están colocados bajo un techo horizontal de bastante extension, cubierto de otro segundo de forma ordinaria. En el Observatorio Meteorológico de Kew (Inglaterra), están encerrados en una gran caja; cuyas paredes se hallan formadas por tablas de madera colocadas en forma de persianas; el fondo de la caja está completamente abierto. La instruccion del *War Department*, en los Estados-Unidos, aconseja igualmente la colocacion de los instrumentos en una caja, que puede abrirse por la parte Norte, y está colocada

á tal altura, que la bola del termómetro se encuentra á 1^m,30 sobre el suelo. Es necesario evitar la proximidad de grandes superficies de reflexion, tales como las paredes. El decreto ministerial de 30 de Octubre de 1863 concedió á los hospitales militares franceses dos termómetros, uno de mínima y otro de máxima, así como un psicrómetro de August, colocados en un marco de laton, y contenidos en una caja cubierta de un enrejado de laton. Esta caja se fijaba á 1^m,30 sobre un soporte que terminaba en un tubo pequeño; la abertura de la caja miraba al Norte. En Montsouris, los termómetros *a* y *b*, han sido colocados por Carlos Saint-Claire-Deville

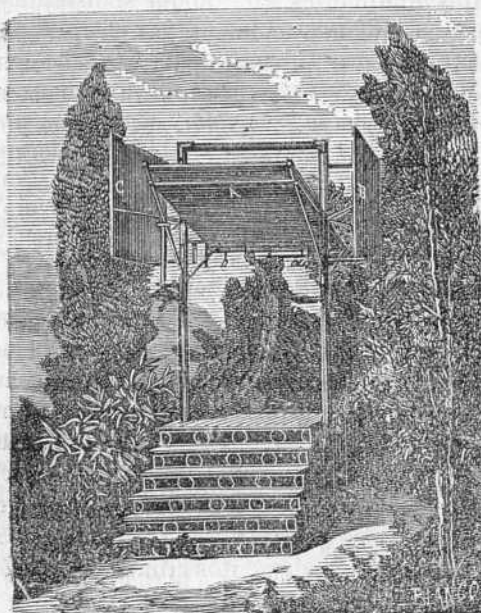


Fig. 19.—Abrigo de los termómetros.

bajo un techo *A* de doble ó triple pared, de un metro cuadrado próximamente de extension y un poco inclinado por debajo del horizonte por la parte Sur. Dos planchas de palastro un poco separadas, *B* y *C*, y varios arbustos verdes colocados alrededor, á excepcion de la parte Norte, sirven para resguardar los instrumentos y el suelo mismo de los rayos del sol (Figura 19). Durante los grandes calores del Estío, es necesario poner una cortina so-

bre los travesaños de hierro que, colocados sobre el techo, sirven para unir los dos montantes verticales.

»Los termógrafos son aparatos registradores automáticos. Los constructores (Salleron, Bourdon) han provisto el observatorio de Montsouris de mecanismos sumamente ingeniosos que trazan por sí mismos sobre un cilindro la curva de las temperaturas del suelo, del aire, el estado psicrométrico y actinométrico.

»El mejor procedimiento para obtener la media diaria es anotar la temperatura de todo el nictemero, hora por hora, y dividir por 24 la suma de todas las observaciones. Lo más general es limitarse á tres observaciones por día, á horas algo variables, cu-

ya eleccion indica la experiencia; por ejemplo, á las siete de la mañana, á las dos de la tarde y á las nueve de la noche, dividiéndose la suma por tres. Algunas veces tambien nos contentamos con una sola observacion á una hora fija, determinada empíricamente, como la más aproximada á la temperatura media del lugar; en nuestro país es á las nueve de la mañana cuando se hace esta observacion única, la cual se completa ventajosamente por la del máximum y mínimum que dan los termómetros contruidos con este objeto, sin indicacion de la hora á que ha llegado el punto extremo.

»Con las medias diarias, se obtienen fácilmente las medias mensuales y anuales. La diferencia entre la media del mes más frio y la del mes de más calor constituye la *oscilacion anual*; la diferencia entre la media del dia más frio y la del más caliente, la *oscilacion mensual*. Finalmente, la *oscilacion diurna* está representada por la diferencia que existe entre el mínimum y el máximum de cada dia. Tambien se hace, para un mes, la comparacion de la media de las mínimas con la media de las máximas, y para un año, la comparacion de temperatura del dia de más calor con la del dia de más frio.

»Las medias térmicas son de gran interés, puesto que permiten apreciar por comparacion la suma de calórico recibido en diversos lugares por año, mes y dia. Esta cantidad, en ciertas condiciones, marca exactamente los límites en que está circunscrita la extension de las diversas epidemias. Pero, en general, cuando se trata de los efectos inmediatos de los climas sobre los individuos, el conocimiento de las oscilaciones, de sus límites y su marcha ocupan el primer lugar. Las medias tienen justamente por resultado encubrir en la termalidad de los lugares las diferencias, las elevaciones, las variaciones bruscas ó profundas que tienen tan gran influencia sobre el hombre sano y más todavía sobre los enfermos.» (Arnoult).

MEDIAS TÉRMICAS POR AÑO Y POR ESTACIONES (LOMBARD).

I.—Regiones polares y septentrionales.

LOCALIDADES.	Latitud.	Año.	Invierno.	Primavera.	Estío.	Otoño.
A. CONTINENTALES.						
Fuerte Franklin (América del Norte)	65,12' N.	— 8°,22	— 27°,22	— 9°,95	10°,22	— 6°,06
Jakovisk (Siberia)	62,12	— 11,38	— 38,87	— 9,62	14,37	— 11,25
Upsal (Suecia)	59,55	5,36	4,02	4,00	15,79	5,68
Vologda (Rusia de Europa)	59,14	2,75	— 10,50	1,13	17,50	2,62
Dorpat (Livonia)	58,23	4,50	— 7,25	4,00	16,50	5,13
Tobolsk (Siberia)	58,12	0,38	— 16,87	0,25	17,62	0,37
B. MONTAÑOSAS.						
Enontekiä (Laponia)	68°,30'	— 3°,75	— 1°,00	— 3°,88	12°,62	— 2°,75
C. INSULARES Y MARÍTIMAS.						
Isla Melville (América del Norte)	74°,47'	— 10°,93	— 33°,33	— 19°,57	3°,14	— 17°,96
Reykjavik (Islandia)	64,08	4,06	— 1,56	2,83	11,61	3,33
Heisingfors (Finlandia)	64,32	0,75	— 11,13	— 0,25	14,25	1,75
Arkangel (Rusia)	60,10	3,75	— 6,50	1,13	14,87	5,50
San Petersburgo	59,56	3,75	— 7,63	2,12	15,88	4,75
Cristiania	59,35	5,33	— 3,66	3,53	15,28	5,27
Estocolmo	59,31	5,64	— 3,67	3,52	16,30	6,40
York - Factory (Bahía de Hudson)	57,30	— 3°,28	— 3,67	— 18,50	12,33	4,84
Aberdeen (Escocia)	57,00	8,67	4,22	7,11	14,33	9,11

II.—Regiones medias y templadas.

LOCALIDADES.	Latitud.	Año.	Invierno.	Primavera.	Estío.	Otoño.
A. CONTINENTALES.						
Moscou.	53°45' N.	4°75	— 0°75	3°37	18°37	4°75
Lunebourg.	53°15	6,04	0,98	8,77	17,25	9,18
Berlin.	52°13	7,98	1,49	7,57	17,43	7,91
Varsovia.	52°13	7,00	3,67	6,50	17,62	7,80
Francfort sobre el Mein.	50°7	9,85	1,42	9,75	18,57	9,91
Praga.	50,6	9,97	— 0,42	9,75	19,93	10,05
Carlsruhe.	49,2	9,97	0,44	10,63	18,74	10,57
París.	48,50	10,81	1,97	10,29	18,01	11,26
Estrutgart.	48,46	10,00	3,59	9,81	18,75	10,40
Strasbourg.	48,32	9,78	1,38	9,86	17,82	9,82
Viena.	48,12	10,27	0,18	10,43	20,36	10,50
Munich (altura 428 metros).	48,10	8,86	— 1,13	8,97	18,25	9,09
Nancy.	48,10	9,15	3,27	14,07	17,14	5,55
Buda Pesth.	47,30	10,53	— 0,41	10,61	21,18	10,76
Zurich (407 metros).	47,23	11,87	0,8	0,2	17,9	9,5
Lyon.	45,45	10,80	2,1	11,1	20,3	11,4
Liite.	50,37	9,23	3,12	9,03	17,08	10,73
Génova (378 metros).	46,12	10,80	0,51	8,50	17,71	9,86
Turin.	45,4	11,7	0,8	11,7	22,0	12,1
Tolosa.	43,36	12,9	5,2	11,8	19,9	13,9
Montpellier.	43,36	14,1	6,9	13,8	24,4	16,1
Avignon.	43,57	14,4	5,8	13,9	23,1	14,6
Perpignan.	42,41	15,5	7,2	14,4	23,9	10,2
Rouen.	49,26	11,2	4,76	15,1	18,3	6,9
Le Mans.	48,0	10,9	5,3	14,0	17,3	7,1
Orleans.	47,54	14,3	6,8	18,1	22,4	9,5
Montreal (Canadá).	45,31	7,00	— 8,22	6,5	21,56	8,28
Albany (Estado de New-York).	43,31	9,00	— 3,33	8,17	21,11	10,0
Washington.	38,53	13,39	2,38	13,22	24,61	13,56
San Luis (Misuri).	38,57	15,00	1,00	13,56	24,61	12,78
Cincinnati (Ohio).	39,10	12,11	0,94	12,06	25,33	12,17

II.—Regiones medias templadas (Continuación).

LOCALIDADES.	Latitud.	Año.	Invierno.	Primavera.	Estío.	Otono.
B. MONTIÑOSAS Y ALTAS MESITAS.						
Eima (3850 metros)	37° 46' N.	—	8° 63	—	20° 74	—
San Bernarito (2178 metros)	45 50	1,035	—	8° 24	—	2° 64
Erzeroum (1582 metros)	39 57	8 22	6 139	7 22	21 28	10 33
Fuente Kearry (719 metros)	40 38	8 72	5 00	8 22	21 94	9 32
Madrid (688 metros)	40 25	14 44	6 189	13 17	23 50	14 17
Innsbruck (675 metros)	47 16	8 9	0 19	8 8	17 9	9 18
C. INSULARES Y MARITIMAS.						
Edinburgo	55° 57' N.	8° 39	3° 56	7° 22	13° 94	8° 33
Copenhague	55 41	7 69	0 92	4 99	17 53	9 41
Kemigsherg	54 42	6 49	3 26	5 35	15 67	6 87
Dublin	53 41	19 60	—	9 47	10 21	10 16
La Haya	52 18	11 43	3 40	10 03	18 63	11 79
London	51 31	9 83	4 00	8 67	16 11	10 39
Dieppe	49 53	11 4	5 13	10 5	18 03	11 83
Recanyp	49 46	10 1 6	5 00	8 9	15 63	10 8
Brest	48 23	11 6	6 83	10 5	17 00	12 7
Lorient	47 45	12 5	7 2	11 4	18 7	12 8
La Rochella	46 90	11 70	4 78	10 98	17 22	11 80
Odesa	46 29	9 11	2 56	7 61	21 17	10 39
Venecla	44 56	13 1 1	3 4	12 6	22 8	13 5
Burdeos	44 50	13 80	6 17	13 99	21 52	14 39
Niza	43 42	13 27	8 79	13 46	22 37	15 6
Marsella	43 18	14 61	7 33	13 28	22 22	16 46
Hohart-Town (Oceanía)	42 55	11 54	5 63	11 03	17 25	10 86
Boston (Massachusetts)	42 121	9 39	—	7 94	20 61	10 89
Constantinopla	41 7	14 11	5 44	11 17	22 94	16 83
Napoles	40 51	16 13	9 11	14 71	21 57	18 6
Lisboa	38 45	16 34	11 42	15 37	21 65	16 92
San Francisco	37 48	13 28	10 50	12 50	14 06	13 83
Puerto Morocha	37 00	15 50	4 66	13 88	21 78	16 50
Arxel	36 47	19 94	12 39	15 53	22 35	19 89
Ciudad del Cabo	35 55	19 06	14 82	18 25	23 80	19 62
Funchal (Madera)	31 18	18 31	15 59	16 27	20 87	19 61
Nueva Orleans	29 57	20 83	12 78	19 89	20 44	20 00

III.—Regiones ecuatoriales é intertropicales.

LOCALIDADES.	Latitud.	Año.	Invierno.	Primavera.	Estío.	Otoño.
A. CONTINENTALES.						
B. MONTAÑOSAS Y ALTAS NEBESAS.						
Cawnpore (Indias Orientales).....	26° 29' N.	26 ^a .69	19 ^a .17	29 ^a .85	31 ^a .55	26 ^a .52
Benarés.....	25.18	25.04	19.87	29.50	30.30	24.93
Calcuta.....	22.35	25.02	18.60	27.60	28.57	25.97
Kobbe (Dartour).....	14.11	27.21	20.50	29.38	30.78	24.10
Quito (2804 metros).....	0° 14' S.	15 ^a .62	15 ^a .51	15 ^a .66	15 ^a .39	15 ^a .89
Méjico (2267 metros).....	19.20 N.	15.78	11.67	17.44	18.44	15.61
Gondar (2200 metros).....	12.34	18.06	19.61	21.97	16.65	17.71
Gualaquela (1426 metros).....	14.36	20.33	18.89	20.25	21.03	20.14
Bangalore (314 metros).....	12.58	23.13	21.35	25.90	23.58	23.40
Santa Elena (588 metros).....	15.55	10.34	17.72	18.31	14.68	14.67
C. INSULARES Y MARITIMAS.						
La Habana.....	23 ^a .19'	24 ^a .39	20 ^a .22	24 ^a .28	29 ^a .00	24 ^a .17
Canton.....	23.8	21.06	12.72	21.00	27.78	22.07
Río Janeiro.....	22.34	23.17	26.17	23.72	20.33	22.67
Isla de Borbon.....	21.15	25.04				
Vers-Cruz.....	19.12 N.	25.28				
Bombay.....	18.56	26.50	22.17	25.56	27.50	25.04
Madras.....	13.14	27.06	23.40	27.13	27.97	27.33
Sierra Leona.....	8.30 S.	27.24	25.03	28.33	30.10	27.47
Batavia.....	6.19 S.	27.08	27.43	28.61	26.72	26.72
Cayena.....	5.10 N.	29.08	29.93	26.10	25.66	25.00
		20.80	20.14	26.35	26.89	27.62

2.º **Estado higrométrico.**—La humedad del aire ó su sequedad ocupan entre los agentes climatéricos un puesto casi igual á la temperatura. Estrechamente ligado á ésta, y casi bajo su dependencia, el estado higrométrico de la atmósfera desempeña el papel más importante en la produccion de las enfermedades y en la influencia diversa de los climas sobre el hombre. Entiéndase bien que la humedad no se mide por la cantidad absoluta de vapor acuoso que el aire contiene, sino por la relacion de ésta á la cantidad que pudiera contener.

El grado de humedad atmosférica varía segun muchas causas: aumenta de un modo general, conforme disminuye la temperatura del Ecuador á los polos; y, á igual temperatura, aumenta conforme nos aproximamos á las costas. En efecto, las capas de aire que están en contacto con el mar se hallan casi por completo saturadas de vapor acuoso; y, en igualdad de casos, los climas continentales son menos húmedos que el litoral ó las islas y regiones peninsulares. Las variaciones que la humedad experimenta en razon de la altura no se encuentran tan bien definidas. Las observaciones más recientes de Kaemtz, Martins y Bravais, ponen fuera de duda, en contrario á la opinion antigua de Saussure, Luc y Humboldt, que si es cierto que en las montañas la sequedad puede ser extrema, por término medio, la humedad es lo mismo en el vértice que en la base. La influencia de los vientos sobre la humedad es tambien más incierta y más variable. Si es difícil especificarla para cada cada clase de viento, se puede decir de un modo general que la humedad que llevan los vientos proviene sobre todo de los lugares por que han atravesado.

Además de estas condiciones higrométricas que varían en los diversos puntos del globo, existen tambien otras causas de variaciones dependientes de las horas del día y de las estaciones. Los meses de Diciembre y Enero en las regiones templadas y continentales son los más húmedos, mientras que los de Agosto y Julio son los ménos, por más que haya en la atmósfera vapor de agua. En el mes de Enero, en las mismas comarcas, el minimum de tension, es decir, el momento en que la humedad relativa es menor, corresponde á las ocho de la mañana, y el máximo á las dos de la tarde. Conviene añadir que, en un clima continental, la cantidad de vapor no coincide siempre con la temperatura más alta, como se observa en los países marítimos.

El agua atmosférica no está siempre en estado de vapor invisible. Puede condensarse bajo la forma de vevículas llenas de aire saturado, estado vevicular, ó en gotitas. Produce tambien los diversos meteoros acuosos: nieblas, nubes, lluvias, granizo, nieve, rocío, etc. Estos fenómenos no todos tienen la misma importancia bajo el punto de vista climatológico; no es aquí el lugar de exponer su origen y condiciones de formación. Haremos notar que, en su mayor parte, se hallan subordinados á las influencias locales, añadiendo, con M. Martins, que la proximidad al mar, á los ríos y montañas, hace que abunden más las nieblas. La frecuencia del rocío y la escarcha depende de la frecuencia de las noches serenas, combinadas con un aire cargado de vapor acuoso.

Pero hay un hidro-meteoro que se halla demasiado esencialmente ligado á la naturaleza de los climas, para que dejemos de entrar en algunos detalles. Queremos hablar de la lluvia; de la cual importa considerar, por una parte, la cantidad anual, y, por otra, la distribución en las diversas estaciones. Existe sobre este punto una gran diferencia entre las diversas zonas terrestres y entre las distintas localidades. Así el número de días de lluvia va disminuyendo del Norte al Sur, mientras que, por el contrario, la cantidad de agua que cae es más considerable conforme nos aproximamos al Ecuador. Y, prescindiendo de las circunstancias locales, como la proximidad de los mares, ó de las grandes cordilleras, ó de los estensos bosques, se puede decir que los puntos donde llueve con ménos frecuencia son aquellos en que llueve con más abundancia. La cantidad de agua que cae en una sola vez puede adquirir proporciones colosales, sobre todo en los Trópicos, donde el aire saturado de vapores precipita torrentes de lluvia bajo la influencia del menor enfriamiento ó de la acción de los vientos.

En efecto, esta última causa es la que parece ejercer el principal papel en la producción de las lluvias de la zona Tórrida; bajo la influencia de los vientos propios de las diversas estaciones, estas se dividen de una manera muy regular en estación húmeda y estación seca, reproduciéndose las lluvias de una manera verdaderamente periódica, ya una vez, ya dos veces al año. La periodicidad de las lluvias desaparece conforme nos alejamos del Ecuador. Y mientras que entre los Trópicos las mayores cantidades de lluvia caen mientras el sol se halla en el zenith, es decir, en una estación que corresponde á nuestro verano, al

norte de los Trópicos, llueve con más abundancia durante el invierno. Pero la ley permanece igual en todas partes, y si se compulsan los importantes resultados obtenidos por el sabio Kaemtz, véase que la distribución de las lluvias en las diversas comarcas depende de la dirección y naturaleza de los vientos; y que las condiciones de la extrema sequedad se encontrarán en los climas continentales, muy apartados del mar, muy elevados por cima de su nivel y aislados por cordilleras, como lo ha observado Humboldt en la meseta central del Asia.

«La atmósfera se halla comprendida entre los frios más rigurosos de los espacios planetarios y la superficie terrestre, cuya temperatura es muy variable. Atravesada por los rayos solares, que la calientan, en contacto con los cuerpos sólidos ó líquidos, á los que presta calor ó de los que le recibe, siempre se halla agitada por los movimientos que producen estos cambios continuos.

»Por sus propiedades físicas especiales, el vapor de agua es una de las principales causas de las modificaciones que presenta la atmósfera.

»El agua calentada ó expuesta al contacto del aire, se reduce á vapor. Este es elástico y se forma á todas las temperaturas, siempre que su densidad y presión se mantengan en ciertos límites. Si, en un medio, la presión es más considerable permaneciendo idéntica la temperatura, cierta cantidad de calor se reduce al estado líquido y se precipita, en cuyo caso, el medio donde el vapor adquiere su máximo de densidad ó de fuerza elástica, se dice que está saturado de vapor.

»M. Saigey, que, bajo un modesto título, *Pétite physique du globe*, ha escrito un libro muy interesante que versa sobre todos estos fenómenos, ha expuesto el siguiente cuadro donde manifiesta el máximo de presiones á las temperaturas ordinarias. Estas presiones indican los milímetros que sube la columna de mercurio.

Temperaturas.	Máximum de presiones.	Temperaturas.	Máximum de presiones.
-20°	1,3 mm.	30°	30,6 mm.
-10	2,6	40	53,0
0	5,1	50	88,7
5	6,9	60	144,7
10	9,5	70	229,1
15	12,8	80	352,1
20	17,3	90	525,3
25	23,1	100	760,0

»Este cuadro demuestra que el hielo produce vapor; que hácia los 30°, las presiones se hallan en relación con la cifra de la temperatu-

ra, pero desde este punto, aumentan con rapidez, y que á 100° la presión representa 760 milímetros, es decir, la presión atmosférica; así, el agua hirviendo agita el aire que existe sobre ella.

»El vapor mezclado con el aire, aumenta necesariamente el volumen de este, pero disminuye su peso; en efecto, ocupa el lugar de un gas cuyo peso fuera solo de $\frac{5}{8}$. Un litro de aire húmedo pesa menos que un litro de aire seco, á igualdad de temperatura y presión, la diferencia es tanto más marcada cuanto más caliente y húmedo es aquel. De este modo se explica una de las principales causas de los movimientos atmosféricos. Así, segun hemos visto, un metro cúbico de aire saturado de vapor á 25° contiene próximamente unos 23 gramos, y 63,9 gramos si desciende su temperatura á 59.

»Para que el volumen de aire permanezca constante es necesario que haya perdido unos 16 gramos de vapor trasformado en agua. De esta manera podemos comprender cómo verificándose un fenómeno semejante en millares de metros cúbicos de aire, se producen como consecuencia abundantes lluvias.

»Esta trasformacion del agua en vapor no se efectúa sin gran gasto de calórico. Para reducir á vapor un litro de agua es necesario tanto calor como para elevar un grado 537 litros. Pero todo este calórico así adquirido por dicho vapor permanece íntegro cuando este último pasa al estado líquido. Hé aquí la razon por qué este calor se llama latente ú oculto. «La evaporacion de las aguas en la superficie del globo y en las regiones cálidas, donde es más activa, constituye una causa permanente de frescura en estas regiones. Por el contrario, la condensacion de este vapor en las regiones frías las calienta» (M. Davy.)

»Hemos dicho que, segun su temperatura, el aire contenía cierta cantidad de vapores. Cuando una masa de aire se halla saturada de estos últimos y ocurre un enfriamiento, se liquidan, produciéndose entonces, segun las circunstancias, rocío ó escarcha, nieblas ó nubes, lluvia ó nieve, granizo ó piedra.

»Es raro que el aire se halle completamente seco ó saturado. En general no contiene más que los $\frac{3}{8}$ de vapor á la presión máxima. Así, cuanta más cantidad de vapor contenga el aire; menor será la tendencia á formarse otra nueva; por lo tanto, la rapidez de la evaporacion permitirá descubrir el grado de humedad atmosférica. En efecto, es necesario apreciar la humedad relativa ó el estado higrométrico, que es la relacion entre la cantidad de vapor acuoso existente en el aire, y la que contendría si se hallase saturado á esta misma temperatura; ó bien la relacion entre la tension actual del vapor acuoso contenido en el aire y el maximum de tension correspondiente á esta temperatura. «La palabra humedad, dice Gavarret (Art. *Atmosphère* del Diccionario Enciclopédico), no es sinónima de vapor de agua; sólo indica realmente la tendencia de este vapor á la

precipitación. La tensión máxima del vapor acuoso aumenta rápidamente con la temperatura, y como se necesita tanto más de dicho vapor cuanto más elevada es la temperatura, la atmósfera, en los tiempos fríos, puede ser muy húmeda con muy corta cantidad de vapor acuoso, y por el contrario, muy seca, en las estaciones calurosas, por más que contenga mucha cantidad de vapor acuoso.

»Se aprecia el grado de humedad del aire por medio de instrumentos llamados *higrómetros*. Los más principales son los de Saussure y Daniel (1). Hé aquí un cuadro que determina, de 10 en 10 grados,

(1) En el higrómetro de Saussure, ó de *caballo*, bien conocido de todos, es preciso tener en cuenta que la escala es una simple division en partes iguales de la distancia que separa el punto de saturacion del de suma sequedad; pero que los estados higrométricos no son proporcionales á los grados del instrumento. Así, la division 50 no indica la semi-saturacion (que es la circunstancia más favorable); este punto corresponde próximamente á 72 grados del higrómetro (72°, 11). (Arnould.)

A 72°, 11 del higrómetro, el aire contiene por metro cúbico:

á 15 grados	6 gr., 41 de agua.	á 40 grados	23 gr., 20 de agua.
á 20 —	8 ,39 —	á 45 —	29 ,30 —
á 25 —	11 ,00 —	á 50 —	36 ,81 —
á 30 —	14 ,25 —	á 55 —	44 ,37 —
á 35 —	18 ,50 —	á 60 —	52 ,97 — (Bouvet)

También puede determinarse fácilmente el estado higrométrico del aire por medio

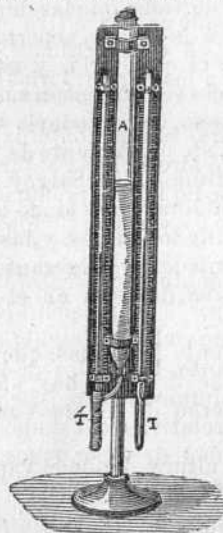


Fig. 20.—Psicrómetro ordinario.

del *psicrómetro* (fig. 20), cuyo aparato se funda en la comparacion de dos termómetros, uno seco y otro húmedo, que están juntos en el aparato; por más que pueden hallarse libres. «Las indicaciones del termómetro, dice Arnould, son inciertas durante los hielos y con algunos vientos. No da, al instante, más que la temperatura T del termómetro seco, T' del termómetro húmedo, de donde se deduce la diferencia T—T'. Se halla la tension (*e*) del vapor en el aire por la fórmula: $e=e'-K(T-T')$; en la cual *e'* representa la tension correspondiente á la temperatura T', *b* la altura del barómetro, y K un factor empírico calculado por Regnault,

En habitaciones pequeñas cerradas, en.	0,00128
En id. grandes id. en.	0,00100
En salas, con los huecos abiertos.	0,00077
En patios.	0,00074
Al aire libre, sin viento.	0,00090

Hay tablas que marcan la tension y la humedad relativa del aire, correspondientes á las indicaciones del termómetro.»

segun Gay-Lussac, el estado higrométrico del aire correspondiente á los grados del higrómetro de Saussure.

Grados del higrómetro.	Estado higrométrico.	Grados del higrómetro.	Estado higrométrico.
10°	0,07	70°	0,47
20	0,12	72	0,50
30	0,14	80	0,61
40	0,20	90	0,79
50	0,27	100	1,00
60	0,36		

»Cuando el higrómetro marca 50°, existen en el aire $\frac{27}{100}$ del vapor que contendria si se hallase saturado á la misma temperatura. Cuando marca 72°, hay semi saturacion del aire por el vapor.

»Puesto que la tension del vapor acuoso aumenta con la temperatura, es evidente que las capas atmosféricas que se hallan en contacto del suelo, deben contener mayor cantidad que las más elevadas. En su ascension, Gay-Lussac comprobó, en efecto, que el vapor atmosférico se hallaba formando capas cuya densidad disminuía de abajo arriba. Se demuestra fácilmente que en una capa atmosférica cualquiera de una temperatura más elevada que las demás, su vapor tiene una fuerza elástica superior á la presión soportada; en este caso, tiende á elevarse, no es posible el equilibrio, y así llega hasta regiones cada vez más frias. Entonces se condensan sus vapores; tal es el punto de saturacion ó de rocío, como todavía se dice. Así se forman las nubes y las nieblas. «Este movimiento de evaporacion, ascension y liquefaccion es continuo, dice Saigey. Puede considerarse la tierra como una vasta caldera, cuyo fondo le constituyen la superficie de los continentes y de los mares, y las regiones elevadas de la atmósfera la tapa, verdadero refrigerante natural, donde el vapor que sale del fondo se deposita en el estado líquido.

»Este vapor se licúa en gotitas sumamente pequeñas, que por su reunion producen la opacidad del aire, y se dice que hay *niebla*. Si su union es más compacta, y se aglomeran de diversos modos á gran altura, forman las *nubes*.

»Una nube indica en la atmósfera una altura donde el vapor adquiere su máximo de fuerza elástica. Se halla en equilibrio móvil, como dicen los físicos; el conjunto de la nube se halla en equilibrio, pero sus partes están constantemente en movimiento. En efecto, estas últimas, líquidas, bajan de la atmósfera, pero encontrando capas más calientes y de un estado higrométrico distinto, se reducen nuevamente á vapor y suben hácia la nube. Segun la expresion

de Tyndall, las nubes constituyen las cúspides visibles de una columna ascendente de vapor que se dirige á través de la atmósfera.

»Cuando estas gotas son muy diminutas, las corrientes de aire las arrastran del mismo modo que á las partículas de polvo; pero si adquieren más grosor, si no se evaporan en su caída, se precipitan sobre el terreno. El estado de la temperatura de los vientos y el espesor de las nubes, caracterizan de distinto modo las lluvias: tales son las lluvias menudas ó *lloviznas*, los *chaparrones* y los verdaderos *diluvios*.

»Durante el día, la cantidad de vapor contenida en la atmósfera, se halla en relacion con la temperatura, lo cual no sucede en cuanto á la humedad. Al salir el sol, que la temperatura es baja, hay poca cantidad de vapor acuoso, pero *ad maximum* de humedad. Calentándose el aire facilita la evaporacion y se llena de vapor acuoso, al paso que disminuye su punto de saturacion. La humedad se encuentra entonces *ad minimum*, hácia las dos de la tarde, cuando la atmósfera, por estar más caliente, se satura de gran cantidad de vapor.

»Lo mismo sucede respecto de las variaciones mensuales. En invierno existe en el aire ménos vapor acuoso que en verano, y, sin embargo, la humedad es mayor en Enero que en Julio. En efecto, en este mes, tratándose de nuestros climas, la cantidad de lluvia es superior á la de la estacion fria.

»Segun M. Belgrand (*La Seine, études hydrologiques*, 1872), las lluvias de Mayo á Octubre influyen poco en la regularizacion de los arroyos, mientras que las de los meses frios, que penetran en las capas profundas del terreno, alimentan los rios. Luego, por más que el verano haya sido seco, si la estacion fria es lluviosa, habrá la seguridad de que los rios tendrán agua abundante todo el año; por el contrario, se notará escasez de este líquido, cuando el invierno haya sido seco, aunque en el verano las lluvias sean abundantes. Segun M. Julio Maistre, (*De l'influence des forêts sur le climat et le régime des sources*, 1873), llueve copiosamente durante el verano en los países faltos de vegetacion, y en otoño é invierno, en las comarcas donde hay bosques. Las talas aumentan la sequedad de un país. M. Mathieu, subdirector de la Escuela forestal de Nancy, calcula que la cantidad de lluvia que cae en una zona de bosques, es de un 6 por 100 superior á la correspondiente de un país falto de vegetacion.

»En las comarcas próximas al Atlántico y Mediterráneo, las lluvias de otoño son más copiosas que las del estío. En los trópicos, cuando los vientos cambian de direccion y soplan de mar á tierra, son más frecuentes las lluvias.

»En las zonas de las calmas ecuatoriales, los alisios acumulan todo el vapor que han recogido en la superficie de los mares, enormes nubes oscurecen el cielo y producen lluvias torrenciales. Los cha-

parrones son tan grandes que frecuentemente los marineros pueden sacar de la superficie del Océano agua dulce para beber.

»En general, la cantidad de lluvia varía con la latitud. Cuanto más cálido es un lugar, con más facilidad se evapora el agua y produce lluvias. Tal es lo que indica el siguiente cuadro:

Latitud.	Lluvia anual.	Latitud.	Lluvia anual.
0°	300 centím.	50	71 centím.
10	285	60	54
20	241	70	41
30	132	80	32
40	90	90	25

»No debemos olvidar, sin embargo, que las causas locales ejercen también mucha influencia; la desigualdad del terreno, su alejamiento de los mares, por ejemplo. Conforme se penetra en el interior de los continentes, se nota la disminución de la humedad.

»No obstante, hay regiones donde nunca llueve. En el litoral del Perú, la sequedad de la atmósfera es debida á la altura de las montañas próximas que detienen los vientos lluviosos. El cielo de estos países es implacablemente azul, y los pueblos se muestran asombrados cuando distinguen una nube. En Egipto es muy rara la lluvia; en Alejandría apenas caen algunos centímetros de agua.» (Lacassagne).

Casi toda el agua de lluvia se evapora directamente por el terreno ó la traspiran las plantas.

Arnould ha observado, la mayor parte de las veces, que la cantidad de agua evaporada en cada lugar es mayor que la llovida. Este exceso de vapor acuoso le suministraría la balsa de agua subterránea. Por consiguiente, los terrenos donde se evapora más agua de la que reciben concluyen por secarse en su interior. «La cifra absoluta de evaporacion, dice este autor, no prueba tampoco, para la humedad del punto determinado, más que la media hietométrica. Al parecer, también la evaporacion debe ser tanto más activa, cuanto ménos próxima se halle ordinariamente la atmósfera á su punto de saturacion.» «La evaporacion del agua al aire libre depende de la temperatura de la superficie del líquido, de la temperatura y estado higrométrico de la capa de aire que existe sobre la superficie del agua, y de la rapidez con que se renueva este aire.» (Montsouris). La cantidad de agua que el suelo pierde anualmente por evaporacion directa, varía también con la composicion de la tierra, con su estado higrométrico, y con la naturaleza de las plantas que en ella crecen.»

El evaporómetro ordinario de Delahaye, se compone de un depó-

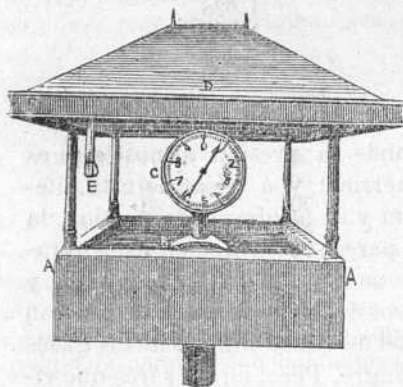


Fig. 21.— Evaporómetro.

sito rectangular de 0,25 metros cuadrados de superficie, con 10 centímetros próximamente de agua, sobre la cual hay un flotador cuyo vástago mueve una aguja movable de un cuadrante, la cual marca las centésimas de milímetro cuando varía el nivel del agua. El evaporómetro *Piche* (E.), es un tubo estrecho, cerrado por una rodaja de papel grueso y sin cola, que se puede renovar diariamente, é invertido, con la rodaja hácia abajo, para que siempre esté húmeda; está graduado de modo, que mida en centésimas de milímetro la cantidad de agua evaporada. (Arnould.)

3.^o **Presion atmosférica.**—Los efectos que el peso del aire produce en el organismo vivo son demasiado considerables para que las influencias climatoriales capaces de hacer variar la presion atmosférica dejen de adquirir gran importancia. Esta presion, variable con las circunstancias meteorológicas, es de 1.033 gramos por centímetro cuadrado de superficie al nivel del mar, donde el barómetro marca 760 milímetros. Disminuye con bastante rapidez, á medida que nos elevamos en la atmósfera, 1 milímetro próximamente por 10 á 14 metros, y conforme nos alejamos al Ecuador.

Antes de examinar esta parte de la climatología, hay que hacer una observacion esencial, cual es distinguir bien la disminucion permanente de la presion, segun cada localidad, con las variaciones súbitas, ó con oscilaciones regulares del barómetro. El profesor M. Gavarret ha insistido justamente sobre esta distincion. Los lugares habitados se hallan colocados á muy diversas alturas, y sus poblaciones sujetas normalmente á presiones exteriores muy distintas. El siguiente cuadro suministra una prueba bien palpable de ello:

Localidades	Altura barométrica.	Presion por centímetro cuadrado.
Orillas del mar. . .	760 milímetros	1.033 gramos
París.	756	1.028
Méjico.	583	793
Quito.	553	752
Antisana.	470	639

Como se vé, se han fundado y han prosperado grandes ciudades en regiones del globo donde la presion atmosférica es muy inferior á la normal barométrica; y á pesar de esta diferencia enorme entre el máximum y el mínimum de presion, la vida de los séres organizados no parece resentirse en estos puntos. M. Gavarret lo ha explicado de un modo muy ingenioso y manifiesto. Los verdaderos peligros de la disminucion de presion exterior proceden, á su juicio, del desprendimiento de los gases normalmente disueltos en la sangre. Pero, en los séres que viven de ordinario bajo una presion barométrica muy débil, la proporcion de los gases de la sangre se modifica de modo que se equilibra con las presiones exteriores, haciendo desaparecer así todas las causas de perturbacion.

Estas consideraciones son de tal índole que quitan al estudio de las diferencias barométricas mucho de su importancia en climatología; debiendo deducirse de esto, que la diferencia de la presion media comparada en los distintos lugares, no constituye más que un carácter secundario de los climas. Nos limitaremos, pues, á indicar rápidamente las particularidades que se refieren á las variaciones barométricas.

Las primeras de que vamos á tratar son las variaciones diurnas, que consisten en las oscilaciones regulares de la columna barométrica correspondientes á ciertas horas del dia, que se designan con el nombre de *horas trópicas*. Estas oscilaciones dependen en gran parte de la posicion topográfica del paraje donde se hace la observacion. Cerca del Ecuador, las diferencias entre el máximum y el mínimum son muy grandes. No así en las latitudes elevadas, donde no solamente es menor la variacion diurna, sino que tambien está marcada por oscilaciones irregulares. En el hemisferio boreal, la ley de la variacion barométrica diurna demuestra que desde el medio dia el barómetro baja hasta las tres ó las cinco de la tarde, hora en que llega á su mínimum; despues se eleva, alcanzando su máximum entre nueve y once de la noche. Baja de nuevo, observándose un

segundo minimum hacia las cuatro de la mañana y un segundo maximum hácia las diez de la misma. Las horas trópicas son más tardías por la mañana y más rápidas por la tarde en invierno que en verano. En cuanto á la amplitud de estas oscilaciones diurnas, es estensa sobre todo en la estacion caliente y en las regiones ecuatoriales, teniendo en cuenta la altura. Kaemtz ha deducido, de sus numerosas observaciones, que las oscilaciones barométricas son tanto más estensas, cuanto mayores son los cambios termométricos. Estas oscilaciones inversas de la presion atmosférica y de la temperatura, están, por otra parte, en relacion con los cambios de vientos. El barómetro llega á su maximum cuando los vientos soplan del Norte y del interior de los continentes; á su minimum cuando proceden del Ecuador ó del mar.

Además de estas variaciones en cierto modo regulares de la columna barométrica, hay algunas accidentales que resultan de causas diversas, como las lluvias y las tempestades. Estas variaciones presentan en cada mes una altura media que difiere segun las localidades. Kaemtz ha trazado algunas líneas *isobarométricas* que reunen los diferentes puntos en que la amplitud es la misma.

El inteligente y laborioso médico militar, D. Ildefonso de la Villa y Portillo, residente á la sazón en Leganés, condiscípulo nuestro, que, desde hace tiempo viene dedicándose á los estudios de presion atmosférica, y cuya idoneidad sobre esta materia podrán apreciar nuestros lectores, nos ha proporcionado un artículo que á continuacion insertamos con gran complacencia nuestra por ser un trabajo verdaderamente original.

«Efectos de la presion atmosférica en el organismo animal.— Cualquiera que sea el concepto que se tenga de la palabra clima, cualquiera que sea la extension que se le conceda, no podrá ménos de admitirse que en el clima influye, como uno de sus principales factores, la presion barométrica. Despues de los concienzudos, notables y minuciosos trabajos de Paul Bert (1) y Jourdanet (2) en este asunto, el aserto que dejamos apuntado está fuera de discusion. Ya *a priori* podia sospecharse este resultado, pues fácil era suponer que el aire que envuelve á nuestro planeta, y cuyo poderoso influjo sobre todos los séres organizados es evidente, no podia experimentar

(1) Paul Bert, *La pression barométrique*. Paris, 1878.

(2) Jourdanet, *Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme*. Paris 1875.

notables cambios de presión sin que fuesen seguidos, como el efecto á la causa, de ciertas manifestaciones en aquellos seres, pues la existencia y los medios en que se verifica, han de encontrarse en la más estrecha relación y dependencia mútua. Así se observa que estudiando la vida en el mismo paralelo cambia de aspecto, presenta más ó ménos actividad y aún desaparece por completo en razón de la altura sobre el nivel del mar. También otras concausas contribuyen á este resultado, como la temperatura, condiciones del terreno, abundancia y naturaleza de las aguas, acción lumínica, eléctrica, etc. La temperatura, que es la más importante, guarda íntima relación con la presión atmosférica; aunque todas estas causas, que en su conjunto constituyen el clima, se influyen recíprocamente modificándose en mayor ó menor escala. Nadie ignora la relación que existe, sobre todo al nivel del mar, entre las oscilaciones de las columnas barométricas y termométricas; con un descenso de esta coincide una elevación de aquella y vice-versa, para de este modo mantener siempre la misma temperatura en el organismo, favoreciendo las oxidaciones, ó más bien las fermentaciones orgánicas con un aire más condensado, más rico en oxígeno, en el primer caso, ó disminuyéndolas por un efecto contrario, en el segundo, con lo cual también la transpiración cutánea y pulmonar se aumentan contribuyendo al descenso de la temperatura. Jourdanet encuentra cierta analogía entre los individuos de los países cálidos y los que habitan á considerable altura sobre el nivel del mar, que él atribuye, con razón, á las mismas causas, esto es, á la menor cantidad de oxígeno contenido en su sangre. Estas breves consideraciones bastarán para probar cómo la temperatura y la presión atmosférica se influyen entre sí. Respecto á las demás causas que más ó ménos intervienen en el desarrollo de la vida imprimiéndola cierto sello ó carácter, y determinando, por consiguiente, el clima, podríamos también extendernos en consideraciones análogas estableciendo sus relaciones con la presión atmosférica, sino hubiéramos de concretarnos á los estrechos límites de una nota.

»Después de indicar la importancia de esta presión atmosférica en el desenvolvimiento de la vida, estudiémosla en sus relaciones con el organismo animal, y consignemos, antes de comenzar su estudio, que acaso, en este sentido, ofrece todavía algunas dudas que resolver, ó por lo menos, exige una interpretación más acertada de las leyes á que obedece ó una explicación más amplia de los hechos comprobados.

»Las diferencias de presión atmosférica compatibles con la vida de un animal, son considerables, según ha demostrado Paul Bert con numerosos experimentos, y según demuestran las altas presiones á que se someten los buzos y constructores de pilares de puentes, que pueden llegar impunemente hasta tres atmósferas, y las débiles so-

portadas por los aereonáutas que sin inconveniente alguno alcanzan una altura de 4.000 metros sobre el nivel del mar.

»Si al someter á los animales á la compresion dentro de una campana, las cantidades de oxígeno y ácido carbónico se disminuyen convenientemente para impedir su accion nociva, puede elevarse esta compresion á muchas afmósferas sin que el animal experimente la menor inquietud. Con un fin contrario puede enrarecerse el aire aumentándose entonces la cantidad proporcional de oxígeno y disminuyendo la del ácido carbónico formado, para que el experimento sea posible, y tambien en este caso el enrarecimiento puede llevarse á un límite extremo. Esto demuestra que la presion atmosférica, como fuerza mecánica, no ejerce influencia sensible en los animales; ó lo que es lo mismo; que esta fuerza que obra de fuera adentro se encuentra equilibrada por otra que obra en sentido inverso, concurriendo ambas en la superficie del cuerpo que está en contacto ó en relacion con el aire atmosférico.

»Procuremos explicar cómo estos fenómenos se verifican, en nuestro concepto, y establecer las leyes á que obedecen, para lo cual comencemos por estudiar los gases contenidos en la economía animal y su procedencia. Estos gases son los mismos que entran en la composicion del aire atmosférico y se encuentran disueltos ó en combinacion en todos los líquidos del organismo, y libres en las vías digestivas y en los pulmones. El oxígeno procede de la atmósfera, el ázoe en su mayor parte tambien y de los alimentos, y el ácido carbónico es uno de los productos finales de las trasformaciones orgánicas. En el tubo intestinal se encuentran el hidrógeno, hidrógeno carbonado é hidrógeno sulfurado, que provienen de los cambios químicos de la digestion y que, para nuestro objeto, carecen de importancia.

»La respiracion es la funcion por la cual la economía animal toma de la atmósfera los gases que necesita y devuelve á ésta los que no aprovecha. Estos cambios gaseosos obedecen á las leyes físicas de disolucion de los gases en los líquidos, constituyen una osmosis á través de la piel y de la membrana que interiormente reviste las vesículas pulmonares, sujeta á la ley de Dalton. La presion atmosférica mantiene en los gases que entran en la composicion del aire el grado de tension necesaria para que estos cambios se efectúen. Esta presion puede variar y varía efectivamente, bien al nivel del mar por los cambios de temperatura y la direccion é intensidad de los vientos, bien por la elevacion sobre este nivel ó el descenso por bajo de él. Todas estas causas de alteracion de las presiones son otras tantas que tambien aumentan ó disminuyen la tension de los gases que componen el aire, y, por consiguiente, establecen diferencias en la osmosis de la respiracion, segun esté aumentada la tension de los gases de la sangre con relacion á la del aire ó vice-versa. Mien-

tras estas diferencias se mantengan en cierto grado, esto es, mientras subsista cierto equilibrio de tensiones gaseosas en el interior y el exterior, la respiracion será compatible con el estado normal del individuo. Si las presiones exteriores aumentan ó disminuyen rápida y considerablemente, este equilibrio quedará roto y se presentarán las alteraciones patológicas.

»Importa á nuestro objeto manifestar lo que se entiende por tension de un gas. Es la relacion que existe entre el producto que resulta multiplicando su proporcion centesimal por la presion que sufre la mezcla y la presion atmosférica al nivel del mar. Una fórmula lo hará entender mejor; llamemos C á la cantidad centesimal del gas y P á la presion que sufre el total de la mezcla: tendremos $T = \frac{C \times P}{76}$. Esta fórmula propuesta por Paul Bert permite reducir á nú-

meros la tension de un gas, y, por consiguiente, facilita el estudio de sus efectos sobre el organismo, puesto que *la actividad de los gases se halla en razon directa de su tension* (ley establecida por el mismo autor).

»Recordemos tambien, como dato necesario para las deducciones que haremos despues, la siguiente ley física. *Para un mismo gas, un mismo líquido y una misma temperatura, el peso del gas absorbido es proporcional á la presion*, lo cual quiere decir que á todas las presiones, la densidad del gas disuelto es igual á la del exterior no absorbido, y por consiguiente, la fuerza expansiva en ambos será igual; por lo tanto, resultará un equilibrio perfecto entre el gas disuelto y el no disuelto.

»Establecidos los datos que anteceden nos será ya fácil comprender cómo obra la presion atmosférica sobre la economía animal y el papel que á cada uno de los gases que componen el aire atmosférico le corresponde desempeñar, en conformidad con su propia naturaleza y los fines á que atiende en el organismo.

»Estas consideraciones nos obligan á establecer una division que facilite el estudio de los efectos de la presion atmosférica sobre el organismo animal. Estos efectos se dividen en químicos y físicos ó mecánicos.

»1.º EFECTOS QUÍMICOS. Corresponden al oxígeno. Este gas penetra en la sangre disolviéndose primero en el plasma y combinándose despues con la hemoglobina de los glóbulos rojos para ser transportado á todos los puntos del organismo y consumir las oxidaciones orgánicas en la intimidad de los tejidos. Esta disposicion es sumamente favorable, puesto que la tension del oxígeno en la sangre es muy inferior ó nula y de este modo se facilita su absorcion del aire atmosférico y se dificulta su salida al exterior. La sangre arterial contiene de 18 á 25 centímetros cúbicos de oxígeno por 100 de sangre, de los cuales sólo dos ó tres volúmenes están en disolucion en el plasma. La venosa contiene 8 centímetros cúbicos del primero

por 100 de la segunda. La sangre arterial, sin embargo, no está nunca saturada y batiéndola al aire libre, ó en el oxígeno, puede aumentar la proporción de este en 10 volúmenes más. Estos diversos grados de oxidación de la hemoglobina han obligado á algunos autores á admitir una protoxi-hemoglobina y una deutoxi-hemoglobina. Esta sustancia no tiene la misma composición ni se encuentra en la misma cantidad proporcional en todas las especies de animales, y según Malassez, tampoco guarda relación con el número ni el volumen de los glóbulos. También la cantidad de estos varía considerablemente según los individuos, y su mayor número corresponde, por lo general, á los mejor constituidos.

»Teniendo estos datos en cuenta se comprende que los efectos químico-patológicos de la presión atmosférica se presenten en distintas condiciones, en los diversos individuos, según sus aptitudes para absorber el oxígeno ó producir su desprendimiento, en relación con sus especiales necesidades orgánicas por este gas. Bien demostró esto la desgraciada ascensión aereostática verificada el día 15 de Abril de 1875 en el globo Zénit, por Tissandier, Sivel y Croce-Spinelli, que produjo la muerte, por asfixia, de los dos últimos á más de 8.000 metros de elevación.

»Puede establecerse que, en tésis general, las presiones barométricas pueden variar, dentro de ciertos límites, sin producir alteraciones patológicas. Un enrarecimiento representado por un descenso de 8 á 10 centímetros en el barómetro, no influye sobre la oxigenación de la sangre, y sólo cuando este descenso llega á 18 ó 20 centímetros se manifiestan los fenómenos anormales. Sin inconveniente alguno puede llegarse hasta la compresión de dos ó tres atmósferas; pero pasado este límite disminuyen las combustiones orgánicas, esto es, empieza el envenenamiento por el oxígeno, y comprimiendo hasta 8 ó 10 atmósferas sobreviene la muerte.

«Ya hemos dicho que los efectos que producen los cambios de la columna barométrica están intimamente relacionados con la temperatura exterior. Por esta razón varían estos efectos según la latitud. En los países ecuatoriales ha fijado Jourdanet en 2.000 metros la altura en donde empiezan á sentirse los anormales del aire enrarecido: en nuestras regiones templadas puede fijarse este límite de 1.300 á 1.800 metros. Por lo general se encuentra á la mitad de la altura de las nieves perpétuas. Los aereonautas alcanzan impunemente una altura de 4.000 metros por la rapidez de la ascensión y su quietud en la barquilla, puesto que todo lo que sea actividad y trabajo psíquico ó material ocasiona mayor consumo de oxígeno y apresura la presentación de los accidentes que estudiamos.

»Un animal encerrado en la campana de la máquina neumática y sometido á presiones sucesivamente menores, consume tanto menos oxígeno cuanto menor es la presión; siendo, por consiguiente,

tambien inferior la cantidad de ácido carbónico formado. Si la presión llega á un descenso representado por 17 centímetros, muere el animal, y en el aire de la campana se encuentra el oxígeno en las proporciones de 19,6 y el ácido carbónico en las de 0,6. A la presión normal consume el animal casi todo el oxígeno hasta quedar reducido á 3,0, y la proporción del ácido carbónico se eleva á 14,8. Estos experimentos de P. Bert prueban que los distintos resultados obtenidos, segun las diferencias de presión, se deben á la tensión del oxígeno, aumentada ó disminuida, puesto que si el ácido carbónico, formado en ambos casos, se absorbe, sucede enteramente lo mismo. Empleando una atmósfera sobreoxigenada, la cantidad de oxígeno que queda á la muerte del animal es la misma; pero en este caso debe ser absorbido el ácido carbónico, porque la demasiada tensión de este gas podría ser la causa de su muerte. La presión puede descenderse entonces hasta 6 centímetros, siendo el límite inferior á que puede llegarse con el aire ordinario 16 centímetros. Téngase en cuenta, al hacer este experimento, que el oxígeno empieza á ser nocivo á la tensión de cuatro atmósferas, y que ocasiona la muerte con rapidez cuando aquella alcanza la cifra de 300.

»El ácido carbónico produce la muerte por envenenamiento de la sangre, que no puede desprenderse de este gas, efecto de la excesiva tensión en que se encuentra al exterior cuando ésta llega á estar representada por una cifra de 25 á 30.

»Lo contrario sucede en las atmósferas enrarecidas con el aire ordinario: la cantidad de ácido carbónico desprendida supera al oxígeno consumido. Los animales sometidos á estas atmósferas experimentan aumento en el número de respiraciones, descenso de la temperatura, convulsiones, y por último, mueren.

»Los mamíferos resisten más á las bajas presiones que los pájaros, lo cual podría explicarse por las diferencias de su temperatura normal.

»Los gases contenidos normalmente en la sangre disminuyen en razón directa de la presión. Segun lo establecido por Fernet, el ácido carbónico debiera exhalarse en mayor cantidad que el oxígeno, puesto que considera este gas combinado y el primero disuelto; sin embargo, los experimentos de P. Bert no demuestran lo afirmado por aquel autor. Ni el uno ni el otro gas obedecen con todo rigor, en su desprendimiento, á la ley de Dalton; pero el ácido carbónico aún se separa más de ella que el oxígeno. Estos resultados hacen suponer que aquel se encuentra en combinación formando carbonatos y fosfo-carbonatos. Además, Bert ha demostrado que no hay ácido carbónico libre en la sangre, en cuanto que los alcális de ésta no están nunca saturados: en la asfixia no se presentan los accidentes tóxicos hasta que no se saturan los alcális y empieza la disolución de este gas.

»También Fernet consideraba que la diversidad de presiones barométricas no ejercían influencia en la combinación del oxígeno con la hemoglobina. La disociación es, sin embargo, evidente á los 56 centímetros de descenso en la columna barométrica, y tanto más se significa cuanto más desciende la presión. Cuando ésta llega á 30 ó 40 centímetros, sólo se encuentran 9 centímetros cúbicos de oxígeno por 100 de sangre arterial. Las proporciones del ácido carbónico han descendido en este caso á 20 centímetros cúbicos por 100 de sangre de los 29 á 48 volúmenes en que oscila durante su estado normal.

»La falta de oxígeno en la sangre ocasiona una serie de alteraciones conocidas vulgarmente con los nombres de *soroche*, *puna*, *mal de montañas*, *de los aeronáutas*, que han sido descritas por los viajeros que las han experimentado, y que, como vemos, no es otra cosa que una asfixia por *falta de oxígeno*.

»Estos accidentes se presentan de una manera aguda para los individuos que habitan al nivel del mar cuando se elevan á regiones que pasan, término medio, de 2.000 metros de altura; más existen poblaciones numerosas construidas por cima de este nivel, y sus individuos han de estar de continuo sometidos á la falta de oxígeno en el aire y, por consiguiente, en su sangre, es forzoso que se han de encontrar en un *estado patológico habitual*, cuya existencia ha dado á conocer Jourdanet en los habitantes de las altas mesetas de Méjico, designándole con el nombre de *anoxiemia*. Estos niveles constituyen para este autor el *clima de las alturas*, y reserva la denominación de *clima de las montañas* para los que son algo inferiores á los 2.000 metros en los países cálidos y á los 1.700 en los templados, y cuyos efectos son completamente distintos. Nos ocuparemos, pues, por separado de la anoxiemia aguda, del estado anoxiémico y del clima de montañas.

»a. *Anoxiemia aguda*.—Las manifestaciones patológicas designadas con este nombre tienen otras análogas al nivel del mar. La anemia también consiste en la falta de oxígeno en la sangre; pero en esta afección es producida por la disminución de los glóbulos: en la anoxiemia no hay más que una menor oxidación de la hemoglobina, que ya no suministra á los tejidos el oxígeno suficiente para el cumplimiento de sus funciones. Por consiguiente, los fenómenos que la caracterizan no son más que la protesta del organismo contra una nutrición insuficiente. Una elevación á más de 3.000 metros, dice Jourdanet, equivale á una sangría. Examinemos cómo responde á esta desoxigenación el organismo.

»*Respiración*. El número de respiraciones se aumenta, aumentando también la dilatación del tórax; sin embargo, á presiones muy bajas disminuye su frecuencia, aunque persiste su mayor amplitud. Se sienten los viajeros á veces acometidos de una especie de sofo-

cacion que les obliga á respirar más profundamente, y durante el sueño se despiertan agitados é inquietos, como si temieran ahogarse; el número de respiraciones se multiplica con el ejercicio. Los cambios gaseosos en el pulmon experimentan modificaciones importantes. Al principio predomina la pérdida de oxígeno, despues se equilibra con la del ácido carbónico exhalado, y por último, éste se desprende en mayor cantidad.

»*Circulacion.* Las alteraciones que se presentan en esta funcion son, en su mayor parte, de origen mecánico, aunque no es muy fácil establecer la línea de demarcacion que separa estos efectos de los químicos. Citaremos sólo la palidez de la piel y las mucosas como resultado de la menor coloracion de la sangre de los capilares.

»*Digestion.* Repugnancia á los alimentos y bebidas, náuseas, vómitos, diarreas, distension de los gases abdominales hasta que se equilibran con el exterior por las aberturas naturales.

»*Inervacion.* Falta de actividad intelectual, hasta el punto de ofrecer las mayores dificultades el razonamiento más sencillo. El mismo P. Bert, sometido á la influencia del aire enrarecido, no pudo multiplicar 28 por 3. Siéntese indiferencia por todo, soñolencia y pesadez de cabeza: se experimenta cierto bienestar y se desconoce el peligro que amenaza. Tambien pueden presentarse temblores, convulsiones, parálisis por agotamiento de la fuerza muscular, síncope y coma. Si se prolonga más tiempo la accion del aire enrarecido, viene la muerte.

»Tambien se comprueba, con todas estas manifestaciones, que disminuye la cantidad de urea, la temperatura descende y en el hígado puede desaparecer completamente el azúcar.

»El estado patológico que ocasiona el aire enrarecido desaparece al volver á la presion ordinaria.

»Creemos inútil detenernos en el exámen de las infinitas teorías que antes de los estudios de Bert y Jourdanet se disputaban la explicacion del mal de montaña, una vez demostrado que este mal es el resultado de la falta de oxígeno en la sangre. Los órganos débilmente excitados por el *gas vital* é imperfectamente nutridos no pueden llenar sus funciones: así tenemos que aumentará el número de respiraciones por la tendencia compensadora en los pulmones á suplir la falta de oxígeno con la mayor actividad en el movimiento respiratorio; los fenómenos digestivos serán la consecuencia del poco estímulo que en el cerebro produce una sangre mal oxigenada; la fatiga muscular dependerá de que el músculo carece del oxígeno necesario para contraerse.

»*b. Estado anorxiémico de los habitantes de las alturas.*—Las poblaciones construidas á mayores alturas se encuentran en las regiones ecuatoriales, pues en los demás puntos del globo la baja temperatura, á tan alto nivel, no permite la existencia. Por esta razon sólo

en los Andes y en el Himalaya se encuentran poblaciones á más de 3.000 metros.

»Sus habitantes no presentan la robustez que corresponde á la temperatura de que gozan, como sucede en los demás puntos del globo, y entre ellos no se encuentra el verdadero tipo del temperamento sanguíneo. Su actividad física y moral es escasa, y en sus enfermedades predomina siempre la adinamia. Los obreros que trabajan en el volcan Popocatepell, pueden mantener el trabajo por pocas horas y con la condicion indispensable de ser jóvenes y robustos. En los niños resalta con preferencia la debilidad propia de estas regiones.

»El número de respiraciones no está aumentado sino más bien disminuido; por consiguiente la falta de oxígeno en el aire no está compensada por la mayor actividad de los pulmones como antes se creia. Jourdanet no ha comprobado que la cavidad torácica en estos habitantes esté más desarrollada que en los de otros niveles. Únicamente la raza india posee esta favorable condicion, acaso dependiente del medio en que vive, pero las demás razas no la han adquirido á pesar de su larga permanencia en estos climas. Tambien el mismo autor cree que el aire expirado por los que viven en estas alturas, contiene más ácido carbónico que el expirado por los que habitan al nivel del mar: la temperatura tomada en las cavidades es de 37 grados, pero en la axila rara vez pasa de 36.

»La aclimatacion se establece en las regiones de que nos ocupamos, despues de sufrir en mayor ó menor escala y por más ó ménos tiempo las alteraciones descritas. El cómo el organismo concluye por habituarse á las nuevas condiciones en que se encuentra, se explica por un ahorro en las combustiones, que quizá, al nivel del mar, son superiores al mantenimiento de la temperatura indispensable para el consumo del funcionalismo orgánico, y porque la mayor exhalacion del ácido carbónico permite el mejor aprovechamiento del oxígeno contenido en la sangre. Hay individuos, sin embargo, que no se aclimatan nunca, ni tampoco sus descendientes.

»c. *Clima de las montañas.*—En este clima las funciones fisiológicas se desempeñan con más actividad: de aquí los beneficios que puede reportar á la higiene y á la terapéutica. La circulacion se acelera al principio, y despues que se restablece el equilibrio de fuerzas interiores y exteriores disminuye algo su frecuencia, pero siempre es mayor que al nivel del mar, porque como explicaremos más tarde, es menor la tension de los vasos. La respiracion tambien sufre importantes modificaciones. No aumenta el número de movimientos respiratorios, pero sí su amplitud: la inspiracion es más profunda, la espiracion más completa; hay por cosiguiente más desprendimiento de ácido carbónico. Lehman ha demostrado que este gas se desprende en más cantidad cuanta mayor es la profundidad y

entidad de las respiraciones, lo cual debe suceder puesto que la expiration forzada disminuye el aire de residuo en los pulmones y amengua la tension del gas que nos ocupa favoreciendo su disociacion de la sangre.

»Los efectos que experimenta el individuo con la permanencia en estas débiles presiones son considerables. Disminuye la grasa en sus tegidos, aumenta el volúmen y la fuerza muscular, mejora su apetito, y se encuentran facilitadas sus digestiones; enriquece su nutricion; experimenta inusitada actividad intelectual; se pronuncia más la coloracion de la piel, segun observa Jacoud, y goza, por último, del bienestar consiguiente al más fácil y mejor desempeño de todas las funciones orgánicas.

»La circunferencia de su pecho ensancha, los pulmones se dilatan más y entran en juego los vértices, que al nivel del mar permanecen casi inactivos, por lo cual Jacoud llama *perezosas* á estas partes del pulmon; aumenta el riego sanguíneo en estos órganos y el esfuerzo de los músculos inspiradores, desempeñándose la respiracion mediante una especie de gimnasia activa que favorece en grande escala los cambios gaseosos.

»2. EFECTOS MECÁNICOS.--No se nos oculta que significa en nosotros un atrevimiento acometer el estudio de los efectos mecánicos de la presion atmosférica, sobre los cuales reina aún tanta oscuridad, que los autores no están de acuerdo en su apreciacion, y los experimentos hechos en el aire enrarecido y comprimido, bien con la campana neumática en los animales, bien con los gabinetes aereoterápicos en los hombres, así como las observaciones recogidas en el clima de las alturas y las hechas en los buzos ó trabajadores de pilares de puentes, han sido interpretados de diversa manera, y la explicacion de sus efectos dejan todavía mucho que desear.

»P. Bert, que tan perfectamente ha estudiado los efectos químicos del aire á distintas presiones, no se ocupa de un modo directo de los mecánicos, y en su obra, ya citada, no deduce conclusion alguna en este sentido; ¡lástima grande que este vacío no haya sido llenado por tan hábil experimentador! Jourdanet tampoco se ha fijado en este estudio, limitándose tambien á apreciar los fenómenos que el oxígeno ocasiona á distintas alturas segun su tension.

»Waldenburg (1) (pag. 568 y siguientes) se ocupa de los efectos que el aire produce, á distintas presiones, en los gabinetes aereoterápicos, y refiriéndose á los mecánicos, y apoyándose en las opiniones emitidas por Bert, Vivenot y Panum, afirma que no se han comprobado otros que los que se refieren á la membrana del tambor; y respecto á los que produce el aire comprimido, cita la compresion de

(1) Die pneumatische Behandlung der respirations—und circulations Krankheiten.—Zweite Auflage. Berlin, 1880.



los gases abdominales, el aumento de la capacidad vital pulmonar ocasionada por el descenso del diafragma y la disminucion de los líquidos contenidos en los vasos periféricos que son rechazados á los órganos internos por la presion exterior.

»Con el fin de estudiar estos efectos sobre la circulacion en el aire comprimido, practica un experimento en el gabinete aereoterápico y deduce las conclusiones siguientes: 1. El lleno de la arteria radial disminuye. 2. La amplitud del pulso desciende. 3. La circulacion es más lenta. 4. La tension arterial es menor. 5. La presion absoluta de la sangre aumenta algo, pero relativamente á la presion exterior disminuye considerablemente. 6. Las partes blandas sufren una reduccion de volúmen, efecto de que el líquido contenido en los vasos capilares que las riegan es rechazado á los más profundos.

»Afirma despues que ese experimento no basta para llegar al conocimiento de la verdad, y que otros muchos serian necesarios para establecerle. No nos detendremos en el exámen de estos hechos, que consideramos exactos, por no prolongar más este artículo ya demasiado largo. Apuntaremos únicamente que la explicacion que dá de ellos este autor no la creemos acertada ni verdadera.

»Jacoud (1) (pag. 352 y 354), ocupándose de los efectos de los climas de alturas en el organismo, dice que afluyendo la sangre incesantemente hácia la periferia, mantiene los órganos profundos, incluso los pulmones, en una anemia relativa que favorece las funciones de las vísceras.

»No comprendemos que estando los pulmones en relacion directa con el aire exterior y por lo tanto sometidos á las mismas causas que la periferia, no hayan de participar de este mayor aflujo de sangre.

»Tambien pertenecen á los efectos mecánicos las hemorragias de las mucosas por rotura de los vasos superficiales á que dá lugar la distension considerable de sus paredes en las atmósferas enrarecidas.

•Es natural nuestra timidez al emitir nuestra opinion, opuesta á la de autores tan respetables, y que apoyan las suyas respectivas en observaciones propias y hechos experimentales, mientras que nosotros aventuramos la nuestra desprovista de tan esenciales condiciones.

»Creemos que no se ha dado al nitrógeno toda la importancia que para nosotros tiene en la produccion de los efectos que nos ocupan. Como es sabido, este gas constituye las cuatro quintas partes en la composicion del aire atmosférico, y tension tan considerable en relacion con la del oxígeno, que la completa en la parte restante, hace ya sospechar que su papel en la presion atmosférica ha de ser

(1) Curabilité et traitement de la phthisis pulmonaire. París, 1881.

importante puesto que segun Bert ha demostrado, los gases obran en razon directa de su tension. Si teniendo esto en cuenta recordamos que es el único gas disuelto en la sangre y su absoluta inocuidad en nuestro organismo, no desconoceremos su idoneidad para desempeñar el fin mecánico que, en nuestro concepto, desempeña. Analizado el aire espirado, revela próximamente las mismas cantidades de azoe que el inspirado, lo cual demuestra el perfecto equilibrio que existe entre la tension de este gas en el interior y en el exterior. Las leyes físicas que presiden la respiracion concuerdan con esta explicacion, y obligan á admitirla, de donde se deriva lógicamente; pero aunque así no fuese, el hecho de que soportamos insensibles el enorme peso de la atmósfera, y aun el de varias, representado principalmente por el azoe, nos induciria á creer en una fuerza interior que equilibrase la desplegada al exterior, pues sólo de este modo se explica aquel resultado. Haciendo ahora aplicacion de la ley citada al principio de este artículo, sobre la disolucion de los gases en los líquidos, comprenderemos sin esfuerzo que ambas fuerzas proceden del mismo origen, del nitrógeno que se disuelve en la sangre en razon de la presion que sufre.

»Por estas razones no podemos ménos de admitir este equilibrio de fuerzas interiores y exteriores en todo caso, equilibrio que, una vez roto, tardará más ó ménos en restablecerse, pero que se restablecerá al fin. Hé ahí por qué, aunque aceptamos como bien observados los hechos que hemos trascrito de Jaccoud y Waldenburg, no los admitimos como efectos permanentes, ni aceptamos la explicacion del último autor sobre el resultado obtenido en su experimento. Los efectos que estos autores señalan son los primitivos y necesarios para llegar al equilibrio final de las fuerzas interiores y exteriores, son las primeras manifestaciones del organismo que tiende á realizar este fin.

»Hechos y observaciones de Jourdanet y Bert, consignados en sus obras, demuestran lo que dejamos expuesto, aunque ambos, fijándose en el más importante problema del modo como obra el oxígeno, han prescindido del azoe y han omitido las conclusiones que de estos hechos y observaciones se derivan.

»El azoe, en su disolucion en los líquidos del organismo, no obedece rigurosamente á las leyes que presiden en este punto. Se disuelve cerca de la mitad de lo que corresponde á estas leyes; pero aun así lo efectúa en cantidades considerables, como lo prueban los temibles efectos que se experimentan á la vuelta repentina á la presion ordinaria despues de una compresion de 6 ó más atmósferas. A 5 atmósferas de presion se encuentran 6 volúmenes de azoe por 100 de sangre en un perro sometido al experimento. A la presion de 15 á 20 atmósferas se disuelven hasta 90 volúmenes del primero por 100 de sangre.

»No sólo al azoe corresponden los efectos mecánicos que experimenta un animal sometido á más de dos atmósferas de presión, aunque á este gas deben atribuirse en su mayor parte. También el oxígeno y el ácido carbónico intervienen en su producción. Las alteraciones provocadas están en relación con la presión sufrida y la mayor ó menor rapidez con que desaparecen. Estas alteraciones consisten, á débiles presiones, en lo que se ha denominado *pulgas*; sensación de picor en la piel. A mayores presiones, se presentan hemorragias, sorderas, cegueras, parálisis de las extremidades inferiores, de las superiores, del recto, de la vejiga de la orina, pérdida del conocimiento y muertes repentinas; fenómenos debidos á la formación en los vasos de embolias gaseosas originadas por las diferencias de tensión de los gases en el interior y el exterior.

»De lo expuesto se deduce que la tensión arterial debe estar en relación con la presión atmosférica, y por consiguiente el número de pulsaciones también debe sentir su influencia. Efectivamente, en el aire comprimido aumentará la tensión arterial y disminuirá el número de pulsaciones, y en el enrarecido sucederá lo contrario. Mientras como efecto mecánico se señala en las atmósferas enrarecidas la mayor distensión de los vasos superficiales, Jourdanet ha comprobado en los habitantes de las alturas que *el calibre de sus vasos es tan estrecho, que con frecuencia se obliteran, dando lugar á gangrenas por asfria local*. Tan opuestos resultados, debidos á las mismas causas, parecen contradictorios, y sin embargo, no es así. En los habitantes observados por Jourdanet el equilibrio de presiones ya se ha establecido; los efectos que señala son los mecánicos permanentes del aire enrarecido; la dilatación de los vasos indica que el equilibrio va á establecerse, es el efecto mecánico primitivo de las presiones disminuidas al exterior.

»Waldenburg en su experimento, como ya hemos dicho, tampoco estudia más que los efectos primitivos del aire comprimido. Cita entre ellos el descenso de la tensión arterial, es decir, uno de los permanentes del aire enrarecido. No es posible que fuerzas tan desiguales produzcan el mismo resultado mecánico si actúan durante el mismo tiempo.

»También es una razón en favor de lo que sostenemos el hecho de no estar en relación, en los climas de montañas, la circulación y la respiración, como sucede al nivel del mar: mientras el número de respiraciones no aumenta, aumenta el de pulsaciones. Jourdanet explica este fenómeno por el ácido carbónico que se forma en los capilares y que adquiere mayor tensión con el descenso de presión barométrica desplegando una fuerza mayor que comunica á la sangre. No podemos aceptar esta explicación. Si ha disminuido el oxígeno en la sangre, estarán disminuidas las combustiones orgánicas, y será menor la cantidad de ácido carbónico formado; además este

gas se encuentra en combinacion en la sangre venosa; y aunque á débiles presiones se admita como disuelto, siempre resultará disminuido en razon directa de aquellas, y el número de pulsaciones sigue la proporcion inversa. Para nosotros la explicacion reside en que la tension de los vasos disminuye tanto más, cuanto más se debilita la presion exterior, y, por consiguiente, el número de pulsaciones aumenta. Marey ha demostrado que «el corazon se contrae con tanta más frecuencia, cuanto menor trabajo gasta en cada una de sus contracciones».

»Aunque diferencias considerables de presion barométrica pongan más en claro su influjo en la tension arterial y el número de pulsaciones, creemos que las oscilaciones de la columna del barómetro, al nivel del mar, producirán el mismo efecto, fenómeno que no ha sido apuntado por nadie que nosotros sepamos. Sólo citaremos, en apoyo de nuestra opinion, lo que afirma Beaunis (1) (pag. 1.028) al ocuparse de la frecuencia del pulso: «disminuye por la mañana hasta medio dia y aumenta despues, aún estando en ayunas». Las variaciones del pulso parece que coinciden con las diurnas que experimenta el barómetro, correspondiendo el menor número de pulsaciones al máximo de elevacion barométrica matinal, y la aceleracion del pulso al descenso de la tarde, que alcanza su minimum á las cuatro.

»Nos apresuramos á consignar que nuestras apreciaciones sobre los efectos mecánicos del aire atmosférico en el organismo animal, carecen de valor mientras experimentalmente no sean demostradas. Por esta razon las apuntamos aquí, para que sufran el exámen y la critica de los que, más aptos que nosotros, posean tambien los medios experimentales necesarios de que carecemos.

»3. APLICACIONES HIGIÉNICAS.—Fácilmente se deduce de lo expuesto las ventajas que á la higiene puede reportar el cambio de presion barométrica, por cuya razon no nos detendremos en su estudio. Bastará añadir que cuando se une al clima de montaña una temperatura más bien fría y constante, constituye el más poderoso medio tónico de que podemos disponer, y que es de observacion general que en estas regiones la tuberculosis es sumamente rara, bien porque se oponen á la hipotrofia constitucional, bien por su influencia sobre la respiracion, bien porque los gérmenes de esta enfermedad (sea ó no parasitaria) no encuentran en ellos condiciones favorables á su desarrollo ó actividad, ó bien efecto del conjunto de estas causas. De cualquier modo, el medio preservativo por excelencia de la tisis pulmonar, le encontramos en estos climas.»

4.º **Direccion de los vientos.**—Los vientos, segun la expresion

(1) Nouveaux éléments de physiologie humaine. Deuxième edition. Paris, 1881.

del profesor Martins, son los grandes árbitros de los cambios atmosféricos; añadamos que ejercen sobre la salubridad de los lugares y sobre la naturaleza de los climas la influencia más directa. Renuevan el aire de las ciudades, como indica Kaemtz, y suavizan los climas del Norte llevándoles el calor del Mediodía. Sin ellos no habria lluvias en el interior de los continentes, que se trasformarian en áridos desiertos. Producto de los cambios de densidad que sobrevienen en la atmósfera, y de las diferencias de temperatura que existen entre dos países cercanos, los vientos forman corrientes que se dirigen de los sitios en que el aire es más denso, al que lo es ménos. Su direccion está indicada por el punto del horizonte de donde soplan. Véase la siguiente ley establecida por Kaemtz: Si dos regiones próximas son calentadas igualmente, se producirá en las capas superiores un viento que va de la region caliente á la fria, y en la superficie del suelo una corriente contraria.

Los vientos presentan, en las distintas regiones del globo, diferencias climatéricas muy importantes.

A orillas del mar, el calentamiento desigual de la tierra y del mar produce, á medida que el sol se eleva por cima del horizonte, una brisa marina. La mayor fuerza corresponde al máximo de temperatura del dia; y, por un efecto inverso, un viento de tierra sopla al terminar la noche, coincidiendo el máximo de fuerza con el mínimo de temperatura de las veinticuatro horas.

Un fenómeno enteramente análogo se observa en las montañas donde existen alternativas de corriente ascendente diurna y nocturna que M. Fournet explica por el calentamiento de las cimas al Levante que determina la corriente ascendente, mientras que el calentamiento de la llanura, mayor durante el dia que el de la montaña, determina al anochecer una corriente descendente.

Existen entre los Trópicos vientos que han recibido el nombre especial de *vientos alisios*, que resultan de la combinacion de movimientos del aire calentado con la rotacion de la tierra. En efecto, se forma una corriente superior del Ecuador á los polos, y otra inferior de los polos al Ecuador; es decir, un viento del Norte en el hemisferio boreal, y otro del Sur en el hemisferio austral. Pero combinándose ambas direcciones con el movimiento de la tierra de Occidente á Oriente, resulta un viento del N. E. para nuestro hemisferio, y del S. E. para el otro. Sin

embargo, al mismo tiempo que soplan en las regiones inferiores, el viento de Oeste reina constantemente en las regiones superiores del aire entre los trópicos.

En el Océano indio los vientos alisios se modifican por la influencia de la conformacion de los continentes africano y asiático, y de las diferencias de temperatura que existen entre ellos y el mar. Se encuentran entonces vientos regulares que reinan durante el invierno y el estío, denominados *monzones*, que soplan en el hemisferio boreal del N. E. en invierno y del S. O. en verano, mientras que en el hemisferio austral el alisio de S. E. reina durante todo el año. Esta sucesion de vientos regulares se encuentra en otras comarcas, por más que no sea en ninguna parte tan notable como en el Océano indico. No obstante, el Mediterráneo tiene sus monzones conocidos con el nombre de *vientos etesios*.

No podemos indicar, ni áun compendiosamente, las diversas circunstancias que hacen variar la direccion de los vientos. En las regiones templadas, sea cual fuere la direccion en que soplen, se dejan sentir, en general, más bien en las comarcas á donde se dirigen que en los puntos donde nacen. Una consideracion más importante y verdaderamente capital en climatología, es la de las propiedades que adquieren los vientos en los países por donde pasan. Así, los vientos del Oeste que soplan del mar son mucho más húmedos que los del Este que atraviesan los continentes. En el Mediodía de Europa, los vientos del Norte son célebres por su violencia y aspereza. Además, tambien se observa un viento del Sur no ménos frio que el viento Norte, y conocido con el nombre de *mistral*. En los desiertos y llanuras arenosas del Asia central y del Africa, cuyo suelo árido le calienta tanto el sol, se producen el *simoun* ó *harmattan*, vientos abrasadores que levantan nubes de arena y que son el terror de los viajeros del desierto y de los animales. En Europa el *solano* de España y el *sirocco* de Italia, llevan consigo un calor desecante y produce en las personas una extremada languidez. No terminaremos estas consideraciones sobre las propiedades de los vientos, sin recordar la influencia de las cordilleras sobre la constitucion de los climas. En efecto, en los países cálidos, los vientos que encuentran á su paso las zonas elevadas donde la vejetacion ha perdido el carácter de las regiones tórridas, se refrescan y van á templar los calores de las comarcas inmediatas, desempeñando de este modo el mismo papel que

los vientos marinos. Se puede comparar bajo este punto de vista, el viento que sopla sobre el gran desierto del Africa, y cuyos efectos abrasadores se notan en Egipto, las islas del Mediterráneo y la costa meridional de Europa, con los efectos de los vientos que, de los picos del Himalaya ó de los Andes, van á moderar la temperatura de los continentes asiático y americano (1).

5.º **Luz, electricidad, magnetismo.**—Los fenómenos ópticos, eléctricos y magnéticos que desempeñan el principal papel en meteorología, están lejos de tener la misma importancia en la constitucion de los climas, ó por lo ménos no ejercen sobre los seres organizados más que una influencia misteriosa muy difícil de definir. La accion de la luz apenas puede separarse de la del calor. En cuanto á la electricidad, sabemos que se halla repartida en la atmósfera donde la vierten sin cesar la evaporacion y las combustiones que se efectúan en la superficie del globo. La tierra, segun los magníficos experimentos de Peltier, está cargada de electricidad resinosa, y el espacio celeste de electricidad vítrea; de aquí las influencias que se notan en la atmósfera, cuyos intermediarios son, en cierto modo, las nubes. Las tempestades, manifestaciones las más patentes de estos movimientos eléctricos, se presentan sobre todo, y con la ma-

(1) La velocidad del viento se mide en la actualidad con el *anemómetro de Robinson* y el de *Combes*; este último se emplea para las corrientes débiles. Para los vientos fuertes se usa el *anemómetro Lind*.

Grados de intensidad del viento.

Metros por segundo.

0m,5	Viento apenas sensible.
1	— sensible.
2	— moderado.
5,5	— bastante fuerte.
10	— fuerte.
20	— muy fuerte.
22,5	Tempestad.
27	Gran tempestad.
36	Huracan.
45	Huracan que arranca los árboles y derriba las casas.

Tocante á la direccion del viento se mide por los anemógrafos. En Montsouris se emplea el de Hervé-Mangon.

Respecto á la fuerza del viento, un viento moderado, que recorre de 20 á 30 millas por hora, ejerce una presion de 2 á 4,5 libras sobre un pié cuadrado (32 á 48 kilogramos; 1.300 á 1.900 gramos sobre 9 decímetros cuadrados). Un viento fuerte, con una velocidad de 60 á 70 millas, posee una presion de 18 á 24,5 libras por pié cuadrado (Arnould). (Adicion.)

yor violencia, en las regiones intertropicales durante la estación húmeda. En los climas templados, se observan casi exclusivamente durante el estío, á la hora de más alta temperatura diurna. Fijándose en la carta que M. Berghaus ha dado de la distribución geográfica de las tempestades en la superficie de Europa, se observa que Italia, entre Milán y Nápoles, el mar Adriático, la Dalmacia y la Albania forman una región elíptica donde las tempestades se elevan de 42 á 45 por año. Conforme avanzamos hácia el polo, las tempestades son cada vez más raras, y más allá de los 70° de latitud, casi desconocidas.

«Producida por el rozamiento mútuo de las masas de aire ó por la evaporación del agua, por las combustiones, la vejetación..... la electricidad se distribuye desigualmente, según las condiciones higrométricas del aire.

»La tierra y la atmósfera son dos estados eléctricos contrarios; la primera siempre se halla electrizada negativamente. Ambos fluidos se combinan de un modo continuo en las capas inferiores de la atmósfera y por el intermedio de los cuerpos colocados en la superficie del globo terráqueo. Gay Lussac y Biot han comprobado que la tensión eléctrica aumenta conforme nos elevamos en la atmósfera.

»La temperatura y el estado higrométrico del aire, los vientos y su dirección, la modifican de tal modo, que varía con la latitud. Disminuye del Ecuador á los polos, y apenas existe más allá del 68° de latitud Norte.

»Como la temperatura atmosférica presenta *variaciones diurnas* (diariamente dos máximas y dos mínimas), *variaciones estacionales* (sobre todo durante el invierno) y *variaciones anuales*.

»En un tiempo apacible, el terreno es negativo y la atmósfera positiva. Si el vapor acuoso, distribuido en cantidad tan considerable en la atmósfera, sobre todo en los climas tórridos y cálidos, se condensa prontamente, este paso, del estado gaseoso al estado líquido, va acompañado de un desprendimiento mayor ó menor de electricidad.

»De este modo se forman las tempestades, que tambien pueden provenir de nubes cargadas de electricidad contraídas repentinamente por los vientos. Cuando en nuestros climas templados se produce una tempestad durante el estío, reúnen tres condiciones: una gran calma atmosférica, un terreno más ó ménos húmedo y un tiempo bonancible.

»En las regiones ecuatoriales es donde con mayor frecuencia se presentan las tempestades; son raras en el Polo; Parry no observó más que una tormenta en los dos veranos que estuvo entre el 70° y el 75° de latitud Norte. Tambien es indudable que la atmósfera de

los mares parece ménos tempestuosa que la de los continentes é islas. El mismo Arago cree «que á cierta distancia, más allá de los confines de la tierra, nunca truena.»

«Ciertas circunstancias locales influyen en la frecuencia de las tempestades; las cordilleras de montañas y la naturaleza del terreno (en los países calcáreos serian más fuertes y frecuentes, y raras en los que contienen minas metálicas).

«Cuando se reflexiona un instante en la constitucion de los séres organizados y en los fenómenos que se manifiestan durante la vida, es difícil sustraerse á la idea de que, en los séres vivos, el contacto de tantas materias heterogéneas comprimidas, mutuamente rozadas, desigualmente calentadas, y, sobre todo, las numerosas reacciones químicas que, bajo todas las formas van unidas al gran fenómeno de la nutricion, deben producir continuamente electricidad dinámica.

«En efecto; es innegable que la electricidad ejerce cierta influencia sobre la organizacion; hemos visto que al calor y á la luz acompañaba un desprendimiento de electricidad, la cual resulta especialmente de las trasformaciones químicas. Becquerel ha establecido el siguiente principio: toda reaccion química produce un desprendimiento de electricidad sometida á leyes tales que, en las combinaciones, el ácido desprende electricidad positiva y el álcalí electricidad negativa; lo contrario sucede en las descomposiciones. Según Wundt, los fenómenos eléctricos proceden de las fuerzas de resistencia molecular.

«La respiracion de las plantas y la germinacion desprenden electricidad; M. Pouillet lo ha demostrado en los vegetales, y M. Becquerel ha comprobado la existencia de corrientes de hojas en la raiz, tallos, hojas y frutos.» (Lacassagne.)

En cuanto á las reglas de higiene social, añade este autor, debemos indicar, para las ciudades, la necesidad de colocar suficiente número de para-rayos sobre los edificios y monumentos públicos. Los gobernadores y los administradores provinciales deben oponerse, en cuanto les sea posible, á la tala de los bosques. Además del beneficio positivo que produce la vejetacion de estos últimos y las numerosas ventajas bajo el punto de vista de la salud pública, la tala tiene tambien una influencia especial. «La tala de una montaña, dice Arago, es la destruccion de un número de para-rayos igual al número de árboles cortados; es la modificacion del estado eléctrico de un país.»

Se entiende por actinometría la medida de la intensidad de los rayos solares, de los procedentes de la atmósfera y de los cuerpos que existen sobre la tierra.

El aire atmosférico, particularmente cuando está húmedo, y las nubes, detiene muchos de dichos rayos.

De Candolle y los agricultores modernos han demostrado que la luz puede, en ciertos límites, suplir al calor con relación á la veje-tacion. En Skibotten (69°, 28 latitud N.) un grano de trigo necesita para madurar más horas que en Alsacia, en la proporción de 2.500 horas contra 2.000 próximamente. Multiplicando ahora cada una de estas cifras por la de las medias térmicas, se obtiene para Skibotten 26 600 y para Alsacia 29.900; de modo que la luz es la que ha compensado el calor.

Para medir la luminosidad atmosférica se han empleado los fotó-metros y los cyanómetros; estos últimos gradúan el azul del cielo. En Montsouris se emplea el actinómetro con termómetros con-jugados. Se compone de dos termómetros iguales y con depó-sitos esféricos, contenidos cada

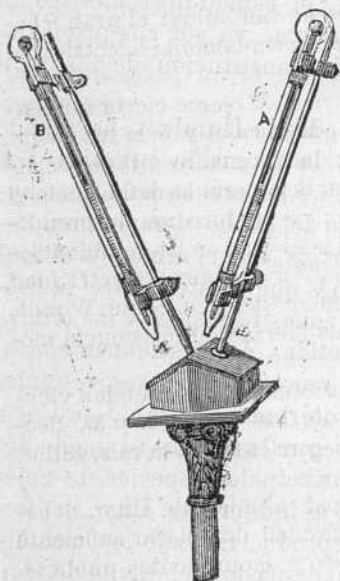


Fig. 22.

Actinómetros con termómetros. se deben comparar los grados acti-nométricos observados. (Arnould.)

6.º **Naturaleza de las aguas y produccion del suelo.**—Si se con-sideran los climas bajo el punto de vista de su influencia sobre los séres vivos, y particularmente sobre el hombre, se observa que esta no se manifiesta sólo en las condiciones atmcsféricas y meteorológicas, sino tambien en las cualidades de las aguas y en la naturaleza de las especies vejetales y animales que se

encuentran en las diversas localidades. No tenemos necesidad de insistir en la importancia higiénica de este último elemento.

Las aguas, que estudiaremos aparte, y con todo el cuidado que merece semejante cuestión, toman siempre algo de los terrenos por donde circulan, y los elementos de que constan no pueden ménos de modificar de un modo especial los organismos en que penetran. Los usos del agua explican suficientemente la importancia capital de esta influencia climatérica.

En cuanto á las producciones del suelo, tienen el doble efecto de servir para caracterizar los diferentes climas por su naturaleza y su número, y de obrar secundariamente, ya sobre la temperatura, la luz, la electricidad, el estado higrométrico, la dirección de los vientos en una comarca, ya por sus propiedades alimenticias y demás sobre la constitución de los habitantes.

Relativamente al primer punto, M. de Humbolt ha creado una ciencia verdaderamente nueva, la geografía botánica. Los estudios emprendidos hasta aquí sobre las causas de la distribución de los vegetales en la superficie del globo demuestran, como lo indica perfectamente M. Martins, que el clima es el más poderoso de todos. Y estas relaciones que existen entre la fisonomía de las flores de las diversas zonas terrestres y los climas á que corresponden se hallan sometidas á leyes determinadas.

Marchando del Sur al Norte, se recorren regiones vegetales distintas limitadas por curvas isotermas. El sábio profesor Montpeiller ha trazado las reglas segun las cuales se puede determinar el límite boreal de las principales especies de vegetales. La elección de las plantas no es indiferente. Hay, en efecto, vegetales que pueden vivir y reproducirse bajo los más diversos climas: tales son, el zurrón de pastor, el diente de león y el serpol.

Deben, pues, desecharse para caracterizar las zonas vegetales, lo mismo que las plantas cultivadas que el hombre, á fuerza de cuidados y dificultades, consigue hacer vegetar bajo un cielo que no es el suyo. Los vegetales que sirven para caracterizar un clima, deben reunir ciertas condiciones, la primera de las cuales es encontrarse en estado silvestre en las comarcas que habitan. En general, se prefiere con este objeto los árboles, como el laurel, la encina, el castaño, el pino, el abeto, el haya, etcétera. M. Schow ha dividido de este modo la Europa en cuatro regiones principales: 1.º, la región de los árboles de follaje,

siempre verde; 2.º, la del castaño y la encina; 3.º, la de la encina y el haya; 4.º, la del pino y el álamo blanco; regiones que corresponden bastante bien á las regiones agrícolas, que están respectivamente caracterizadas por el cultivo del olivo, de la vid, de los cereales, y la falta de todo cultivo. La vejetacion de las montañas, tan bien estudiada por M. Martins, presenta en pequeño la imágen de la tierra considerada en su conjunto. Al pié de la montaña se encuentra la flora que corresponde al clima de esta region; pero á medida que se asciende, los vejetales de la llanura desaparecen para dar lugar á otras plantas pertenecientes siempre á regiones más frias. De suerte que, como ya lo hemos demostrado, elevarse en la atmósfera ó marchar hácia el Polo, es atravesar sucesivamente zonas cada vez más variables, hasta que se llega á la region de las nieves perpétuas.

Bajo el punto de vista de su accion sobre el hombre, puede decirse de un modo general que las producciones del suelo se hallan estrechamente relacionadas con la naturaleza de los habitantes; las condiciones de su aclimatamiento son comunes. Entre el hombre y las plantas que le rodean aseguran por su union íntima las condiciones de la vida universal, se establece una maravillosa armonía admirablemente descrita por los grandes pintores de la naturaleza, Buffon, Bernardino de Saint-Pierre, G. Cuvier, de Humboldt, explicada, por último, con esa intuicion superior que le caracteriza, por M. Dumas en sus *Lecciones de estética química*.

La subordinacion de la vitalidad y aún de la existencia de cada especie vejetal á la constitucion química de los terrenos, y la maleabilidad vital, ó el cosmopolitismo de ciertas plantas, constituyen modernamente dos hechos que modifican sobre manera la ley fundamental de las relaciones de la flora con el clima.

Con respecto al primero, vemos que el trigo y la vid no viven en los terrenos primitivos (silíceos); debiendo estos limitarse al centeno y la avena. El castaño no prospera más que en terreno silíceo, y el nogal, en terreno calizo. Muchas plantas que pertenecen al terreno jurásico, no se encuentran nunca en los terrenos primitivos, con clima igual por otra parte. Acaso incidentes bastante extraños á la meteorología, la sal en el suelo, ó en el aire, por ejemplo, constituyen tambien la razon capital del aspecto particular de la flora en las orillas de los mares.

En cuanto al segundo hecho, las plantas trasportadas voluntaria-

mente ó por casualidad léjos del clima de su país, se desarrollan y prosperan de un modo notable bajo el cielo nuevo. Los cereales, y sobre todo el trigo, se distinguen por una extraordinaria complacencia con relacion á las condiciones climáticas, hasta el punto de no saberse hoy el paraje originario del trigo. Maduran hasta bajo la media de 7 á 8° en Suecia y Noruega; á 900 y 1.100 de altura, en la vertiente Norte de los Alpes; á 1.500 y 1.900 metros, en las pendientes Sud, y á 3.400 metros, en los Andes de Colombia.

La misma viña se deja cultivar á 500 ó 600 metros en las laderas de los Alpes; á 1.100 metros al pié del monte Rosa, á condicion de mirar al Mediodía.

No solamente las especies vegetales traducen el clima con su presencia ó ausencia, sino que tambien especies idénticas, revelan las variedades distintivas de zonas climáticas, inmediatas las unas á las otras, por las diferencias de fecha de sus fases de vejetacion. (Arnould.)

P. Bert, segun este autor, ha propuesto la distribucion de los animales característicos en ocho zonas, cuyos caracteres resultan del clima, pero de los que algunos sólo dependen en apariencia de circunstancias geográficas ó zoológicas.

1.^a *Zona polar ártica*, limitada por los 60° de latitud. No hay queirópteros ni paquidermos. Oso blanco, reno, ovibos, isates, cibelina, gloton, ballenas.

2.^a *Zona de la América del Norte* hasta el 36° paralelo. Queirópteros, ningun paquidermo, camélidos, almizcleros, ni icneumones. Lobo rojo, bisonte, marmotas, zorros, martas, berracos, antílopes, dantas ó alces.

3.^a *Zona de la América central y Sud*.—No se encuentran: lemuridos, insectívoros, hienas, elefantes, rinocerontes, bueyes, cabras, carneros, antílopes, gamuzas, monotremos. Los caracteres positivos están marcados por monos especiales (titis, parleros, ateles); roedores acleidos (miopótamo, chinchilla, agutis, pacas, cobayes, cabieles), llamas, vicuñas, tapir, peca, (que representan los paquidermos), el hormiguero, el armadillo, el ai, etc.

4.^a *Zona Australiana*.—Tasmania y Nueva Guinea: no hay mamíferos monodelfos, á excepcion de algunos roedores y queirópteros; todos los marsupiales.

5.^a *Zona del Asia Sud, y de las islas Malaisias*.—Grandes hervíboros (elefante de Asia, rinoceronte, tapir indiano), antílopes, jabalí de la India, gato de Algalia, oso urispide, tigre, dugong.

6.^a *Zona de Madagascar*.—Falta de monos, de roedores, de osos, de perros, gatos, mustelidos, hienas, nútrias, proboscidios, paquidermos, desdentados, rumiantes, marsupiales, monotremos. Fauna muy especial caracterizada por los indris, makis, los rusetas, las ginetas, las musarañas.

7.^a *Zona Africana.*—Todos los monodelfos, ningun didelfo. Ni osos, ni perezosos, ni ciervos, ni tapires. Fauna caracterizada por el gorila, chimpancé, los cinocéfalos, los lepnopitecos, el clisocora, la verdadera civeta, el chacal, la hiena, el rinoceronte, la cabra, el hipopótamo, la girafa, la gacela, el búfalo, los cerdos marinos, etc.

8.^a *Zona de la Europa y del Asia templada.*—Ni monos, ni rusetas, ni suborsinos, ni proboscidios, ni rinocerontes, ni hipopótamos, ni tapires, ni desdentados, ni didelfos. El jabali habita todas las partes de esta zona. El camello, el caballo, los osos, las marmotas, el castor, la onza, el aurochs, la gamuza, etc., son los principales que caracterizan esta fauna, además mal limitada, y confundiéndose por numerosos cambios con las zonas inmediatas.

Hemos enumerado y estudiado aisladamente los diversos elementos de los climas y las condiciones secundarias que caracterizan cada uno de ellos; pero seria dar una idea muy errónea é incompleta de su naturaleza el reducirle á estos limites tan estrechos. La constitucion de los climas es complexa y no se compone más que de la reunion y de las relaciones de estos elementos entre sí. Hemos dicho cómo la situacion de un lugar podia determinar y modificar su temperatura; pero esta, como se ha visto, es la condicion á que se refieren el estado higrométrico, los vientos, las producciones del suelo, etc., etc. No es posible, si se considera la influencia climatorial sobre los séres organizados, dividir ó aislar la accion de estos diversos agentes naturales. Para no citar más que un ejemplo, conviene sobremanera distinguir con cuidado, en las regiones ecuatoriales, los climas calientes y húmedos de los calientes y secos. Y esta combinacion de los elementos climatoriales, que constituye, propiamente hablando, la climatología comparada, no debe perderse de vista un solo instante cuando se quiere determinar la accion de los diversos climas sobre el hombre y las condiciones del aclimatamiento.

Ya hemos expuesto esta última cuestion en las primeras páginas de este libro, y no insistiremos en ella. Unicamente recordaremos que el organismo modificado en su conjunto por la influencia del clima, adquiere una susceptibilidad particular que se manifiesta, no solamente por una predisposicion morbosa especial, sino tambien en el ejercicio de las funciones, y sobre todo, en la alimentacion. Las reglas higiénicas que se derivan de esta conclusion general no hallarian aquí lugar á propósito; varian demasiado segun las circunstancias locales para que no

haya un grave inconveniente en indicarlas de una manera superficial y en cierto modo comun. Esta gran cuestion de la influencia de los climas sobre la constitucion fisica y moral del hombre que ha ocupado las inteligencias más eminentes, no podria reducirse á las estrechas proporciones del cuadro que nos hemos trazado. Terminaremos exponiendo una ligera reseña tomada del grande y magnífico trabajo de M. Martins sobre el clima de nuestro país.

CLIMA DE FRANCIA.—La Francia goza del raro privilegio de reunir climas muy distintos, y cuyo tipo existe en los países vecinos. Se halla comprendida por su parte continental entre las isothermas de 15° y 10° , é inclusas Córcega y Argelia, entre 20° y 10° . Si se observa la temperatura media de las grandes ciudades donde se halla mejor conocida, se encuentra para las ocho ciudades siguientes, supuestas al nivel del mar: Pau, $14^{\circ},7$; Marsella, $14^{\circ},3$; Tolosa, $13^{\circ},4$; Orange, $13^{\circ},3$; Lyon, $12^{\circ},7$; París, 11° ; Metz, $10^{\circ},7$; Strasburgo, $10^{\circ},6$.

De un modo general, vemos que las isothermas van del Este al Oeste. Las temperaturas extremas, medidas con un termómetro á la sombra, son al máximum, de $40^{\circ},2$ en Orange, en Julio de 1830, y al mínimum, en las llanuras, de -28° , en Mulhouse en Febrero de 1830. Las diferencias entre las medias estivales é invernales son bastante estensas para que se distingan en Francia los climas escesivos ó continentales y los constantes ó marinos. Así, á orillas del Océano, en Brest y Cherburgo, la diferencia entre la media del invierno y la del verano es de $10^{\circ},4$; mientras que en Alsacia es de $17^{\circ},7$. Siguiendo la línea isoterma, vemos que la de 20° parte de la embocadura del Gironda, corta al Loira al nivel de Moulins, el Saona en su confluencia con el Doubs y el Rhin, no léjos de Mulhouse. La isoquinena de 5 grados corta la península de Armorique en Saint-Brieuc, baja paralelamente á la costa; despues, al nivel de la Rochela, se dirige al Este, corta al Ródano á la altura de Valence y se prolonga hácia el Golfo de Génes. Aparte de estas condiciones ordinarias de la temperatura media en Francia, se observan algunas veces inviernos sumamente rigurosos, y veranos de un calor y sequedad extraordinarios.

Una cuestion del mayor interés, pero muy difícil de resolver, es la de saber si los climas en general, y el de la Francia en particular, han cambiado con los siglos. M. Fuster ha expuesto, en favor de la opinion que admite que el tiempo ha introduci-

do modificaciones profundas en la constitucion de nuestro clima, argumentos que han sido vivamente atacados bajo el punto de vista histórico por M. Ludovic Lalanne, y, bajo el climatológico y agrícola, por MM. de Gasparin y Martins. M. de Gasparin niega en absoluto que los climas se modifiquen. En su conviccion, los climas tienen un curso regular permanente que depende de las leyes generales del universo, y, por consiguiente, inmutables como ellas. M. de Candolle no cree ya en los cambios de climas, basándose para probarlo en la distribucion natural de las plantas. Tocante á la Francia, sobre todo, M. Martins ha demostrado perfectamente que las pruebas sacadas de las modificaciones que hubieran podido ocurrir en el cultivo no eran más que especiosas, y que en realidad nada establecia que el clima de nuestro país hubiese variado. Lo único que se puede decir, es que los cambios poco extensos, sin duda en la constitucion fisica del globo, y, por lo tanto, en los climas, pueden ser producidos ya por los progresos de las sociedades humanas, ya por causas geológicas casi desapercibidas en razon de la lentitud de sus efectos.

La direccion media de los vientos en toda la Francia es S. S. O. En cuanto á su distribucion, se puede, con M. Fournet, dividir el país en cuatro regiones: 1.º region del viento S. O., que comprende las costas occidentales de Burdeos á Dunkerque, el macizo central y el valle del Rhin; 2.º region del viento N.: valle del Saona y del Ródano, de Dijon á Viviers; 3.º region del viento O.: cuenca del Garona, y del Aude; 4.º region del viento N. O. (*mistral*): cuenca del Hérault y del Ródano hasta Viviers. El viento de S. O. es el viento lluvioso en toda Francia, excepto al pié de los Pirineos, y en la cuenca del Saona y Ródano.

Francia presenta las mayores diferencias bajo el punto de vista de la cantidad absoluta de lluvia que cae al año; y estas lluvias son demasiado irregularmente distribuidas sobre la superficie del territorio para que de aquí se deduzcan consideraciones útiles. En cuanto á las tempestades, que tan gran importancia tienen en climatología, Francia pertenece á la region de las tempestades de verano. En el Norte, si se trazan dos líneas de las que una pase por Brest, Chesburgo y Dunkerque, y la otra por la Rochela, Orleans y Châlons-sur-Marne, toda la zona comprendida entre estas dos líneas cuenta de 12 á 20 tempestades por año, cuyo número aumenta del N. al S. Al S. de

la segunda línea y al O. de la cadena de las Cevennes, se cuentan 10 á 20 tempestades en el año, y tanto más cuanto más se avanza del S. al N. Por último, en una region comprendida entre Lyon, Arles, las Cevennes y el Piamonte, region que abraza todo el grupo de los Alpes franceses, el número anual de tempestades es, término medio, de 25; en Marsella no es más que de 11.

Los demás fenómenos meteorológicos no presentan nada que sea especial al clima de Francia.

M. Martins ha dividido Francia en cinco regiones climatorias: 1.º El *clima vosgiano* ó del N. E.; 2.º el *clima secuaniaco* ó del N. O., que ofrecen ambos el ejemplo de climas bastante frios, pero uno de los cuales es continental, como el de Alemania, y el otro marino, como el de Inglaterra; 3.º el *clima girondino* ó del S. O.; 4.º el *clima rodaniaco* ó del S. E., que presentan la misma diferencia, pero que son mucho más templados: 5.º el último, llamado *clima mediterráneo* ó provenzal, constituye una escepcion en Francia y forma parte del grupo meteorológico del Mediterráneo. Para los detalles tan importantes y tan dignos de ser conocidos, reunidos en las numerosas observaciones de nuestro sábio amigo, nos remitimos á lo consignado en su libro. (*V. ACLIMATAMIENTO, AIRE, DESMONTE, AGUA, METEOROLOGÍA, REPOBLACION, ETC.*)

CLIMA DE ESPAÑA.—«La península Ibérica se halla situada entre las isoterms de $+13^{\circ}$ y 20° , las isoterms de $+20^{\circ}$ y 25° y las isoquimetas de $+6^{\circ}$ y 15° , comprendiendo parte de la zona cálida templada y de la zona subtropical, toda vez que los geógrafos modernos admiten que la isoterma de $+12^{\circ}$ es la línea polar de la zona cálida templada, que la de $+17^{\circ}$ es el límite polar de la zona subtropical, y que las isoterms á su entrada en Europa describen una curva notable hacia el N. Pero la temperatura de la península indica que el límite polar de la zona subtropical es la isoterma de $+19^{\circ}$. Por consiguiente, la mayor parte de España gozaria de un clima cálido templado, si las causas topográficas no modificasen las leyes generales de tal modo que el clima de las provincias del Norte se parece mucho al frío templado, á pesar de hallarse bajo la isoterma de $+13^{\circ}$. Así que en rigor, la península no se halla en la zona cálida templada, sino que esta la atraviesa, extendiéndose por el N. á la fría templada, y pasando por el S. á la subtropical. Además sufre modificaciones por las alturas del centro del país y las muchas montañas que la surcan, viéndose en España todos los climas del globo, si se exceptúan los correspondientes al del Ecuador y del Polo.

»El curso de las isotermas está modificado por varias causas locales; así es que, la de $\pm 15^{\circ}$, arranca del N. O. de Galicia, y sigue por el mar Cantábrico hacia la costa de Bretaña, en el centro del golfo de Vizcaya cambia de dirección al S. E. y sigue las faldas septentrionales de los Pirineos. Cruza también al pie de las cadenas de Asturias y Cantabria, subiendo probablemente por Navarra á los Pirineos occidentales, marchando además por la parte baja de las montañas fronterizas hasta el mismo Mediterráneo: una cosa análoga pasa con la isoterma $\pm 20^{\circ}$, que después de correr por la costa de los Algarbes penetra en Ecija, y cambiando de dirección hacia el S. se introduce en Africa por el golfo de Cádiz, volviendo otra vez hacia el N., y costea las faldas de las montañas que constituyen la faja meridional de la terraza de Granada. Desde las cercanías de Almería parece dirigirse al N. E., atravesando la provincia de Murcia, terminando en el cabo de San Antonio.

»Las diferencias de temperatura entre el centro de la península y su periferia, serían muy considerables si no fuese por los accidentes del terreno; mas como constituye una planicie elevada, cruzada por grandes cordilleras; como además el país se halla situado entre dos mares de carácter muy diverso, próximo también á un continente cálido y desierto, y las montañas le resguardan de los vientos N. y S., dando acceso á los de Levante y Poniente; y como, por último, no existen lagos ni bosques en la planicie central, ni en sus llanuras adyacentes, resulta que el clima es litoral casi sólo en las costas, y continental en todo lo demás. En las dos terrazas, granadina y pirenaica, y hasta en las llanuras del Ebro, el clima es decididamente continental, al paso que las llanuras béticas gozan de clima litoral. Lo mismo sucede en los llanos y colinas limítrofes á la costa occidental de Galicia, y en general, en toda la del Poniente, así como en los llanos, colinas y mesetas que se extienden por la costa del S. y del S. E., entre el mar y las elevadas montañas del interior, y en los llanos y cerros de las orillas de los ríos de la costa del Norte; é igualmente en los limitados por las montañas del litoral y la cordillera cántabro-asturiana, cuyos sitios son de clima litoral, á excepcion de aquellos que por causas locales le tienen continental. También parece más litoral que continental el temple de las montañas elevadas hasta 1.400 metros, tal vez por efecto de la evaporacion; pero como la altura ocasiona descensos de temperatura, no corresponden estos puntos elevados, ni aún los situados en el S., á la zona cálida templada, sino á la fría templada, y aún á la fría, habiendo sitios tan altos en las montañas meridionales, que por su baja temperatura, presentan algunos caracteres de la zona polar.

»Los climas de la península, con relacion á la distribución geográfica del calor, pueden dividirse en seis grupos ó zonas, que son,

la sub-tropical, la cálida templada, la fría templada, la fría, la ártica y la polar.

»La *zona sub-tropical*, está caracterizada por una temperatura media anual de $\pm 18^\circ$ á $\pm 21^\circ$, y comprende Sevilla, Granada, Murcia y la parte meridional de Valencia, hasta el cabo de la Nao; la solana de Sierra Morena, hasta los 420 metros de altura; la cuenca inferior del Guadalquivir, las colinas de Medina Sidonia, la pendiente del N. E. de la terraza de Granada, hasta los 150 metros de altura, y las dos pendientes de las montañas que forman la faja occidental de la misma terraza, hasta la altura de 745 metros; el Peñon de Gibraltar, las colinas de la costa meridional, los llanos de Málaga, Velez-Málaga, Almuñecar, Motril, Almería y campo de Cartagena, la solana de las montañas que forman la faja meridional de la terraza de Granada, también hasta la altura de 750 metros; la parte S. E. de la estepa litoral, y las colinas y cerros del S. de Valencia, hasta los 750 metros de altura.

»La *zona cálida templada*, está caracterizada por una temperatura media, anual, de $\pm 14^\circ$ á $\pm 18^\circ$, y comprende las mesetas de Ronda, Granada, Guadix, Baza, Huescar y María; la cuenca superior del Guadalquivir, la parte N. E. de la estepa litoral, la planicie de Castilla la Nueva y Extremadura, fuera de las elevadas mesetas de la banda oriental; la planicie de Castilla la Vieja y Leon, hasta los 42° de latitud y 740 metros de altura, la cuenca inferior del Ebro y la de Teruel, las mesetas de Alava y Navarra, los llanos y colinas de las costas del Poniente y del S. E., las montañas y laderas del Norte de Galicia, hasta los 428 metros de altura; las montañas y las laderas de la solana del sistema Ibérico, hasta una altura de 850 metros; la solana de la terraza de Navarra, Alto Aragon y Cataluña, hasta los 740 ó 850 metros; las montañas de la Extremadura central y meridional y de la Mancha, Sierra Morena y Serranía de Cuenca hasta los 850 metros de altura; las montañas de la terraza de Granada, hasta 1.140 metros y la sierra de Monchique hasta una altura de 1.000.

»La *zona fría templada*, formada por todas aquellas localidades, cuya temperatura media anual es de $\pm 10^\circ$ á $\pm 14^\circ$, comprende los picos de sierra de Monchique, las montañas y laderas de la terraza de Granada, desde 1.000 hasta 1.420 metros de altura; las cumbres de Aracena, los picos de las montañas de Extremadura y la Mancha, la parte superior de la sierra de Alcaráz, las montañas y laderas del sistema central, desde los 740 metros á 1.140 de altura; las parameras de Galicia, las mesetas de la banda oriental de la planicie central, desde los 740 á los 1.000 metros, las mesetas de la terraza del N. de Valencia, las montañas y laderas de la umbria del sistema ibérico, desde los 740 á 1.000 metros, y las de la solana, del mismo sistema, desde los 850 á los 1.140 metros; la mesa del Alto Aragon, las montañas de la terraza de Navarra, Aragon y Cataluña, desde

740 á 1.000 metros; la solana de los Pirineos, hasta 850 metros; las umbrías de las mesetas de Castilla la Vieja y Leon, el litoral de la costa del Norte y cadena Cántabro-Asturia-Leonesa, hasta los 850 metros de altura, el valle del Sil y montañas de Galicia, hasta los 1.000 metros.

»La *zona fría* abarca todas las localidades cuya temperatura media anual es de $\pm 4^\circ$ á $\pm 8^\circ$, y son las siguientes: las laderas y picos de la terraza granadina, desde 1.420 á 1.850 metros de altura; las laderas y picos del sistema central, desde 1.000 á 1.710; las parameras de Sória, Sigüenza, Molina, Setenil y Pozondon, los picos y laderas de la umbría del sistema ibérico, desde 850 á 1.420 metros y los de la solana, del mismo sistema, desde 1.000 á 1.750; los picos de la terraza del Alto Aragon y Cataluña, desde 1.000 metros de altura en adelante; la solana de los Pirineos, desde 1.000 á 1.570; las laderas y picos de las montañas cantábricas, cadena Asturiano-Leonesa y montañas del Mediodía de Galicia y del N. de Portugal, desde 850 á 1.420 metros de altura.

»La *zona ártica*, la caracteriza una temperatura media anual de $\pm 0^\circ$ á $\pm 3^\circ$, y pertenecen á ella las laderas de Sierra-Nevada comprendidas entre 1.850 y 2.400 metros de altura; los picos de Sierra Sagra, Sierra de Gador, de Baza y de Tejada; los picos y laderas de las sierras de Gredos, de Guadarrama, de Gata y la Peña de Francia, desde 1.710 metros para arriba; las cumbres del Moncayo, la parte superior de Peña Golosa, del Caroché, de la Sierra de Mariola y del monte Aytana, desde 1.570 metros; la solana de los Pirineos, comprendida entre 1.570 y 2.000 metros de altura; los picos y laderas de la parte occidental de las montañas cantábricas, desde 1.420 á 2.000 metros, y los de igual altura de la cadena Asturiano Leonesa.

»La *zona polar*, es la que tiene una temperatura media anual de -0° ó menor todavía, y comprende la parte superior de Sierra-Nevada desde 2.280 metros hacia arriba, la parte superior de los Pirineos orientales y centrales desde 2.000 metros en adelante, las peñas de Europa y la peña de Trevinca (1).»

CLIMA DE MADRID —Expndremos, aunque brevemente, todo lo que hemos podido hallar sobre esta materia.

D. Eduardo Labaig y Leonés, comandante del cuerpo de Ingenieros, comienza su notable obra, *Hospitales civiles y militares*, por una sucinta descripción de la localidad. Dice así:

«La provincia de Madrid, que comprende una superficie de 7.762 kilómetros cuadrados, se asemeja, en general, á la figura de un trapecio, cuyos ángulos corresponden muy aproximadamente á los cuatro puntos cardinales. La base mayor mide 127 kilómetros, y se extiende en la vertiente S. O. de la cordillera Carpeto-Vetónica.

(1) García Lopez, *Hidrología médica*, t. I., p. 153 y siguientes. Salamanca, 1875.

distando 100 kilómetros, poco más ó ménos, de la base opuesta, que se desarrolla en el río Tajo en unos 68 kilómetros.

»Próximamente en el centro se encuentra la capital, cuya latitud, referida al meridiano que pasa por su Observatorio Astronómico, es de 40°, 24', 30" Norte, y la longitud, referida al meridiano de París, 6°, 0', 54" O. La altura en el Observatorio es de 655 metros, encontrándose este punto 82 metros más alto que las aguas más bajas del río Manzanares. La mínima distancia al mar, puede apreciarse en unos 300 kilómetros.

»Madrid y su término, se encuentran en terreno cuaternario ó diluviano, entrando al S. y S. E. en la parte superior del terciario.

»La masa general del diluvion se presenta como producida por una inmensa hoja de agua, que al bajar de la sierra arrastró las materias dendríticas con fuerza no siempre constante, como lo demuestra la discontinuidad é irregularidad de sus capas, inclinadas también en el sentido de la citada gran corriente de agua.

»Sobrepuesto el diluvion á los terrenos graníticos, gneisico, cretáceo é inmediatamente superior al terciario, ofrece en su composicion armas procedentes del cuarzo y la cuarcita, arcillas que resultan de la descomposicion del feldspato, la micacita y pizarra; tierra procedente del granito, gneis y de la caliza en corta cantidad, que proviene del terreno cretáceo. La tierra vegetal es, en general, de mediana calidad, exceptuando la de algunas cañadas próximas al terreno terciario.

»El color de las arenas y arcillas, es generalmente gris oscuro, observándose también el amarillento y rojizo.

»No se conoce el espesor del diluvion. Desde luego es vario, y en algunas partes muy considerable. Segun D. Casiano del Prado, en un pozo abierto en la carretera de Francia, muy próximo á la antigua puerta de Bilbao, que mide 51 metros de profundidad, no se encuentran indicios de la proximidad del terreno terciario. La montaña del Príncipe Pío, con una altura de 75 metros sobre el Manzanares, no presenta tampoco señal alguna de dicho terreno.

»La misma incertidumbre que en los parajes altos existe en los bajos.

»Observando diferentes cortes del terreno cuaternario, se ve que las capas, en número de tres, se componen en general: la primera, en su mayoría, de arena; la segunda, de arcilla y arena, y la tercera, de guijo ó piedra. Los distintos espesores son sumamente variables. La capa de arena no falta nunca, y puede existir sola como sucede en la estacion del ferro-carril del Mediodia.

»Se ha indicado la modificacion que al influjo de las aguas sufrieron los detritos que vienen á formar el terreno cuaternario. El cuarzo y la cuarcita sólo cambiaron de forma al convertirse en guijo y

en arena. El feldspato y la mica de las rocas cristalinas, así como también las pizarras, se presentan en estado de arcillas. En cuanto al granito, el gneis y la caliza, pasaron generalmente al estado terroso, á excepcion de las partículas más ó ménos grandes que quedaron embutidas en la masa de arenas y arcillas.

»Una muy interesante observacion debemos consignar, referente á la variedad de las aguas que se encuentran en el terreno cuaternario, puras y finas las unas como las mejores de la sierra, y otras sumamente gruesas, cargadas de yeso, siendo notable que este no se ve en ninguna parte. La explicación se da admitiendo, en primer término, que el yeso fué deshecho por completo al surgir el inmenso turbion y que las margas arcillosas y areniscas de los terrenos cretáceo y terciario, fueron arrastradas y mezcladas con el diluvion, sin sufrir modificacion alguna.

»El clima de Madrid, muy variable como el de toda España, no puede ser bien definido.»

El autor hace un resumen de las observaciones efectuadas durante los años 1865-1874, en el Observatorio Astronómico.

«De cuyo exámen resulta, añade, que la temperatura máxima puede apreciarse en 42°, 4 (centígrados) y la mínima en -11°, 2 c.; pero, en general, la primera no pasa de 40 centígrados y la segunda varía entre cuatro y seis grados bajo cero. La cantidad de lluvia se aprecia, por término medio, en 382 milímetros. Se cuentan al año, próximamente, 133 días despejados, 95 lluviosos y 137 nubosos ó cubiertos. Los vientos son los del primer cuadrante.

»La fuerza de evaporacion es muy considerable, tanto, que casi sería necesario para satisfacerla el triple de la cantidad de agua que cae en forma de lluvia; por tal causa, el suelo, por excepcion únicamente, se halla impregnado de humedad, resultando que la atmósfera se encuentra casi siempre seca ó muy poco cargada de vapor de agua.

»Los días de nieve son muy escasos, pudiendo contarse apenas tres en el intervalo de un año, y las escarchas observadas en el mismo periodo de tiempo, no han pasado de veintiseis, por término medio.»

«De la presion anual media representada por el número 707, dice el ilustrado segundo jefe del Observatorio, Sr. Merino, difieren poquísimo las presiones estacionales del verano y otoño; pero la que corresponde á la primavera, es sensiblemente menor, 2 milímetros casi, y 1 1/2 milímetros mayor en cambio la que al invierno se refiere. En este concepto, las cuatro estaciones del año se distinguen unas de otras en Madrid por caractéres manifiestos.

»Durante el verano, ó época principal de los grandes calores, cielo despejado y sereno, días algo ventosos y noches relativamente apacibles, muy escasas lluvias y alguna que otra tormenta de carácter

local; el barómetro permanece estacionario ó indiferente, y cadenciosamente sube y baja, ondula y vuelve á recuperar su estado primitivo, como si á ninguna causa de perturbacion enérgica ó irregular estuviese por entonces sometido. Los súbitos cambios de temperatura tan perjudiciales siempre á la salud, y en verano como en invierno frecuentes y temerosos en Madrid, proceden, durante el estío, de circunstancias topográficas ó climatológicas poco notables.

»En el otoño, y muy en particular durante los meses de Octubre y Noviembre, interrumpe la calma y solemnidad del verano, las borrascas procedentes de muy lejos se suceden unas á otras con demasiada rapidez, los intervalos de buen tiempo son de duracion variable é inseguros siempre. La columna barométrica experimenta frecuentes y amplias sacudidas.

»En tésis general, el invierno es la época de las grandes presiones barométricas, correspondientes en Madrid á la temporada de dias claros y serenos, que sin regla fija en su reproduccion, suele haber en Diciembre, Enero ó Febrero, dias de temple muy desigual, cálido al sol, fresco á la sombra, frio por la noche y temibles por todos conceptos á todas horas; en que el suelo amanece cubierto de ténue capa de escarcha que se funde y evapora á muy poco de salir el sol, y se resuelve en neblina durante las primeras horas de la mañana, y en fantásticos celajes luego, ó congelado y endurecido como una piedra hasta considerable profundidad; en que el aire encalmado, árido y sediento, no se sabe á punto fijo si al penetrar en los pulmones abrasa ó entumece; ó en que sopla un vientecillo sutil, procedente de los montes y planicies marchitas del Norte y del N. E., que araña y desuella cuanto parece que halaga y acaricia: *hermosos* dias de invierno de apariencia tan espléndida y risueña, como intencion dañina en realidad.

»Y al contrario que en el invierno, en la si no aturbonada, inconstante y caprichosa primavera, adquiere la presion atmosférica su mínimo valor medio.

»En cuanto á la duracion de las diversas estaciones, puede hacerse la siguiente division: tres meses de verano abrasador, cuatro y medio de primavera y otoño bonancibles y otros cuatro y medio de invierno riguroso.

»De presion barométrica uniforme ó muy poco variable son los tres meses de Junio, Julio y Agosto; como de transicion un poco violenta entre estos y los consecutivos el de Setiembre; parecidos por lo muy amplio é irregular de la oscilacion los otros seis de Octubre á Marzo; y de transicion repentina tambien á los del estío, los de Abril y Mayo. En el invierno la subida del barómetro es lenta y prolongada.»

El inolvidable D. Ramon de Mesonero Romanos, en su *Nuevo manual histórico topográfico estadístico y descripción de Madrid*, al hablar del

clima, dice: «El clima de Madrid, tan celebrado en lo antiguo por su salubridad, ha padecido notable alteracion por la falta de arbolado en sus contornos. El cielo, sin embargo, es puro y sereno casi siempre; el aire es seco, vivo y penetrante, sobre todo en invierno. Los vientos que reinan con más frecuencia son el N. en invierno; los de O. y S. en la primavera, y este último tambien en verano; y como esta villa no está resguardada de la accion de los vientos, en especial del Norte, que viene atravesando la cordillera de montes carpetanos, casi siempre coronados de nieve, adquiere en ellos una frialdad excesiva y llega á la córte despues de haber corrido las siete leguas que aquellos distan sin encontrar obstáculo ó modificacion alguna, lo cual le hace sobre manera peligroso, en particular á los forasteros. Esta misma falta de arbolado, que destempla las demás estaciones por la demasiada rigidez de los vientos, hace tambien más sensibles los calores del estío por la ninguna modificacion que presta á los rayos del sol, de suerte que en el dia los inviernos y veranos son excesivamente rigurosos, las primaveras húmedas y destempladas, y el otoño seco y hermoso hasta el mes de Noviembre que empieza el frio.

»La temperatura media de Madrid parece ser, segun las últimas observaciones, de 13° 2' y 66" del termómetro centígrado, ó 10° y 92" de Reaumur, ocurriendo la temperatura media á las nueve de la noche; el frio medio 0° y el calor 24°. El primero no suele pasar de 5 bajo cero (aunque en el año 1829 llegó hasta 8), y el segundo de 32 sobre cero. La altura barométrica media, segun el resultado de las observaciones en los cinco años de 1838 á 1842 inclusive, es de 705 milímetros y 88 centésimos, ó sean 30 pulgadas, 4 líneas y siete centésimos de línea castellana. La altura barométrica diurna ocurre á las doce del dia ó á las diez de la noche. El dia más largo es en Madrid de 15 horas, 3 minutos, 43 segundos; el más corto de 8 horas, 53 minutos, 17 segundos; y el mayor crepúsculo de 2 horas, 40 minutos y 53 segundos por mañana ó tarde.»

El doctor D. Manuel María José de Galdo, en su discurso *Breves reflexiones sobre algunos puntos de la higiene de Madrid*, leído en la Academia médico-quirúrgica española en la sesion inaugural de 1878 á 1879, se expresa en los siguientes términos: «Extiéndese Madrid sobre colinas que descienden hácia el rio Manzanares, corren al Sur de esta villa, formando cuencas de variada abertura, sobre las cuales se hallan fundadas sus casas. Esta ondulacion determina pendientes, unas veces suaves, y otras tan fuertes, que son un obstáculo á su viabilidad, pero tambien pueden ser y son causa de un saneamiento más fácil y perfecto de sus calles.

»Situada la capital de España á los 40° 24' y 30" de latitud Norte, colocada en una altura de 655 metros sobre el nivel del mar Mediterráneo, y encerrando dentro de sus diversas zonas una poblacion de

más de cuatrocientas mil almas, bien puede asegurarse que, por su elevacion, nada deja que desear respecto á otros muchos puntos del globo situados á igualdad de latitud, y que, consideradas en conjunto su temperatura media, las variaciones barométricas y los vientos en ella predominantes, que son los de N. E., S. O. y N. O., tampoco puede decirse que esté en peores condiciones higiénicas que otras ciudades importantes y populosas, situadas en condiciones muy parecidas, y que, sin embargo, merecen para muchos mejor concepto de servir para la conservacion de la salud.

»Es cierto que la sequedad de la atmósfera es extraordinaria; si bien en algunas épocas del año en que predominan los vientos N. E. y S. E., sobre todo el último, es el aire más á propósito para una buena respiracion. Pero tambien lo es que la falta de arbolado y casi podríamos decir, de vegetacion en todos los alrededores de Madrid, es la causa determinante de esta sequedad de la atmósfera y la más perturbadora de este clima, que debiendo ser benigno es desigual, inconstante y destemplado.

»Fácil será concebir que, si no en este siglo y en el anterior, en los siglos XVII y XVI fuesen calificados este clima y el pueblo de Madrid como eminentemente saludables, pues entonces todos sabemos que era comun entre sus moradores aquella conocidísima frase: *De Madrid al cielo*, con que significaban el justo aprecio que de todas las condiciones favorables á la conservacion de la vida, hacian nuestros antepasados.»

«De clima apacible y fecundos alrededores gozó Madrid en otras edades,» si debe darse crédito al testimonio de notables escritores cuyas aserciones no pueden ser dudosas. Así lo aseguran, entre otros muchos escritores, Marineo, Sículo y Gonzalo Fernandez de Oviedo, pero, sobre todos, este último, á propósito del clima suave y salubridad de Madrid, se expresa en su Quinquagena II, Estanza 32, página 67, de la manera siguiente:

«Verdad, es una virtud inespugnable, y en su fuerza me determino á loar á Madrid; porque quando la verdad está manifiesta, con mucha osadía combate quien de su parte la tiene, é con grande ánimo y seguridad hablan los hombres en cualquiera oportuna materia. Así que, confiado yo de la misma verdad, puedo en este caso decir que es Madrid nobilísima, fuerte, fertil é muy sana, tanto que quando en Castilla hay pestilencia, la tierra que primero adolesce no es Madrid ni su tierra, sino la que á la postre enferma, é la que primero convalece é sana de cualquier morbo é general contagio pestilencial, á causa de sus claros horizontes é limpios cielos, é sanos aires, é templada region, é benignas estrellas »

»Y más adelante, en el mismo libro, añade: «Una cosa tiene Madrid por excelencia y de ventaja á todos los pueblos principales de España, y es, que como está quasi en la mitad de los reinos é tan

desviada de los mares, no le alcanzan aquellos vapores é nublados marítimos, é así su cielo está más claro é limpio é desocupado de esas ofuscaciones ni turbacion naturalmente en toda la mayor parte del año, sin contraste ni debate de mudanzas que suele aver en otras regiones..... É todas estas cosas son notoiras á los naturales, é aun á los extranjeros cortesanos que han visto aquella villa é residido en ella; porque no se puede ynorar ni dejar de entender cosa alguna de estas, porque además de so notoriedad, son muy necesarias al servicio de los hombres....; porque son cosas estas y cada una de ellas que luego se saben y entienden, é los hombres que tienen buen juicio natural, las notan y estiman.»

»Y, sin embargo, de estas afirmaciones que, como acabais de oir, estampan en sus obras escritores veraces como los que he citado, goza Madrid en el dia de fama dudosa de salubridad, que cada vez va haciéndose más general y extendida, aunque no del todo bien fundada.

»¿En qué han consistido tales variaciones? Sin duda alguna el clima de Madrid es hoy mucho más destemplado y desigual que lo fué, y nosotros sólo encontramos como una de las principales causas de tal perturbacion, la tala incesante que desde la instalacion de la córte ha venido haciéndose hasta nuestros dias en todos los montes próximos á la villa; pues es de todos bien sabido que, sobre todo, vertientes acá de la sierra carpetana, con excepcion de pequeños oásis, que representan algunos terrenos pertenecientes al Patrimonio de la Corona, los árboles todos, qué digo, hasta los arbustos y las matas han ido desapareciendo, arrancados por el hacha destructora, y que, desterrada la humedad que retenian con sus frondosas copas para filtrarla despues en la tierra, dejaron ejercer su influjo á los rayos de un sol abrasador, que, secando más y más aquellas fuentes perennes, convirtieron en desnudos arenales lo que antes fueron fértiles montes y risueñas campiñas.

»Pero tambien creemos que lo desigual y destemplado del clima de Madrid no autoriza fundadamente á calificar á esta villa de mal sana y poco á propósito para la conservacion de la salud.

»Sucede en Madrid lo que en todos los grandes centros de poblacion, en donde, si otras causas no existiesen, bastarian y sobrarian los infinitos gérmes de insalubridad que brotan por todas partes, y sobre todo, en aquellos en que los miasmas humanos se acumulan en la atmósfera, y donde las aglomeraciones urbanas, extraordinariamente altas para la anchura de las calles, como sucede en la mayoría de ellas, impiden la perfecta y constante renovacion del aire, elemento indispensable de vida y de salud.

»Es el clima de Madrid, calificado con arreglo á las modernas clasificaciones de M. Fonsagrives, un clima mesotérmico intermedio.

»Es *mesotérmico*, pues su temperatura mediá se halla comprendida

entre los $\pm 10^\circ$ y 15° , y es *intermedia*, pues se halla en la zona templada y entre las isoterma de $\pm 10^\circ$ y $\pm 25^\circ$.

»¿Cómo, pues, si el clima no es tan rigoroso como algunos creen, podrán corregirse algunos de sus efectos? Oponiéndonos cuanto sea posible á la devastacion del escaso arbolado que tenemos, y procurando, por cuantos medios estén á nuestro alcance, multiplicarle sin cesar, sobre todo en la parte Norte de la poblacion, para lo cual las autoridades municipales deben ponerse de acuerdo con las de las poblaciones inmediatas, dentro de cuyo término deben hacerse semejantes trabajos.»

En comprobacion de lo dicho por el Dr. Galdo, véase lo que escribe el licenciado D. Blas Llanos, individuo del Real Colegio de médicos de Madrid y de la Real Academia médica, en su *Memoria sobre los medios de mejorar el clima de Madrid, restablecer su salubridad y fertilidad*, publicada en el año 1825: «El referido Fernández de Oviedo, que, como he dicho, nació en Madrid en el siglo XV, explicando aquel dicho antiguo: *Madrid la osaria, cercada de fuego, armada sobre agua*, dice, que en muchas partes de esta villa, el agua estaba sobre la superficie de la tierra, y que los pozos eran tan someros, que con el brazo y sin cuerda, se podia tomar el agua de ellos; que dentro y fuera de la poblacion y cerca de sus muros, habia fuentes naturales, y algunas de un agua muy singular para el uso y bebida de las gentes; que además tenia por todo el pueblo grandes pilones y albercas comunes, con caños y abrevaderos para dar agua á los caballos, mulas, ganados y otras bestias; y en fin, asegura que habia tanta agua en Madrid y sus cercanías, que despues de regarse las muchas huertas que tenia dentro del ámbito de sus muros, se regaban con la sobrante que salia, á sus alrededores, otras muchas huertas, heredades y alcázares, abundantemente; y que fuera del pueblo, se encontraban con poca industria y trabajo.

»Puesto que ya he manifestado que la region de Madrid ha sido muy templada, de buenos aires y cielos despejados, hasta últimos del siglo XVI; y que á principios de este mismo siglo, tenia la poblacion 3.000 vecinos, y otros tantos su jurisdiccion y tierra; que estos se doblaron en treinta y tres años en la villa y sus arrabales; que esta gozaba, en aquella época, de la mayor fertilidad y abundancia, de muchas y muy buenas aguas, y que estuvo cercada de montes, y dehesas y alamedas, daré por sentada la salubridad: pues aunque no se habla expresamente de ella en las épocas citadas, sino cuando se celebra por la curacion del Emperador Carlos V, que estando enfermo, hacia mucho tiempo, de unas cuartanas rebeldes, sanó repentinamente luego que fijó su residencia en Madrid, no le podia faltar á un pueblo tan favorecido de su cielo y de su suelo; así, pasaré á hacer la descripcion de su antiguo arbolado que he redactado del libro de Montería del Rey D. Alfonso XI, y enseguida

expondré las razones que se debieron tener presentes, para establecer en esta villa la corte.

»La dehesa de entre la Alcuviella y el arroyo de los Beatos es la primera que se designa en este libro sin vocerías: la segunda es la que llaman dehesa de Madrid, con su vocería desde Cabezuelos hasta Machoja: la tercera la de Gregorio Fernandez, con la vocería desde Santa María del Retamar, camino del Pozuelo, hasta encima del monte: la cuarta era la de sobre el Forno y pax nobis, con su vocería desde las Navas de Cuellas hasta encima del Pardo; la quinta la de Santa María del Retamar, con la vocería desde Lodones hasta el cabo de esta misma dehesa: la sexta la de San Polo y la Alameda con sus dos vocerías: la una desde el sendero que va del Pardo á San Saduruy, y la otra desde Valde-Oliva hasta las tejoneras. Sobre estas dehesas se demarcan en el mismo libro los montes siguientes: primero el de cabo de San Agustin, llamado de la Coscoja, y el de Santa María de los Alamos, con su vocería desde la cabeza del Monte Albiello hasta el soto: segundo, el de los barrancos de las tejoneras de Peña rubia, con sus dos vocerías, la una desde Meceida hasta la casa de Veluis y el rio, y la otra desde el Valle de Marzalga hasta el rio: el tercero es el de Vercian y Villamanta sin vocerías: el cuarto el de Medenqueda con dos vocerías: la una desde el lomo de Valdelafiguera hasta el rio, y la otra desde el rio hasta Villanueva. Además de estas, hace mención el citado libro de otros varios montes como el de Valdejudíos, el de la Deleytosa, el de Navaretamosa, el de Valdepeñuelas, el de la Zarzuela, Pinarejos, Villarnoso, el de Santa María del Madroñal, el de la Posada, la garganta del Carbonero, la ladera de las Dos hermanas, el de las cabezas del Pozuelo, la dehesa de Alamin, etc.

»Ahora bien; ¿quién sino este gran arbolado de montes, dehesas y alamedas que recibió Madrid de la naturaleza para adorno y defensa suya, fué el que prodigó tantas aguas á su suelo y á su atmósfera vapores tan saludables, y quién sino este mismo arbolado amenizó y fertilizó sus campos, y llenó de toda especie de frutas sus valles y suaves lomas, tan celebradas de Marineo Sículo? Y en fin, ¿quién sino los robustos y unidos árboles de estos montes, dehesas y alamedas, le dislocaban y condensaban los frios y sutilísimos aires de las nevadas sierras de Guadarrama, y le formaban aquel templado y delicioso clima que gozaron sus vecinos y habitantes, hasta que entró la hacha destructora á cortarlo y talarlo todo?»

Y más adelante:

«Si atendemos, por otra parte, á que este clima tan justamente celebrado de los antiguos, cediendo al influjo de la aridez, de la sequedad, de los frios y de las nieves vecinas, ha trastornado de tan manera el orden de esta atmósfera y el de las estaciones, que nos hace sufrir, en un mismo dia, el rigor de las cuatro del año, ¿qué sé

podrá esperar sino escasas y malas cosechas en lo poco que se cultiva, y los mayores quebrantos en la salud general de estos habitantes? ¿Además, podrá subsistir la población de Madrid sin modificar, condensar y dislocar esos aires tan vivos, delgados y penetrantes que vienen por la parte del Norte y Levante, y le han fijado se puede decir endémicamente las pulmonías, pleuresías, perlesías, reumatismos, etc., pero de un modo tan agudo y violento, qué á pesar del tino y talento con que las combaten los sábios é ilustrados médicos de esta córte, se puede asegurar que hacen pagar *respective* á sus habitantes mayor tributo á la muerte que la fiebre amarilla cuando ataca á los reinos de Andalucía?»

Y concluye:

«Cuando el Autor de la naturaleza vistió el globo de bosques y cubrió de árboles hasta las cumbres de los montes más elevados, propagándolos en toda especie de terrenos, lo hizo, sin duda alguna, por saber en qué parte había de depender de ellos la suerte de las sociedades políticas; pues como nada se ha ocultado á su Providencia, preveía que estas no podrían dar un paso adelante donde faltasen las leñas, las maderas, y demás bienes y productos que dan de sí los árboles. Y en efecto, ¿cuántos conflictos, premuras y desdichas no experimentan los pueblos que carecen de ellos?... Y si no, ¿qué es lo que se ve en la mayor parte del Asia donde florecieron tanto las sociedades primitivas, más que por la esterilidad, la miseria y la despoblacion, por haber dejado cortar sus arbolados?... ¿Y quién habita hoy aquellos pueblos, antes civilizados, en donde se apacentaba el buey, la oveja, las gallinas y demás animales útiles, sino los leones, las águilas y los tigres? ¡Ah, en cuántos parajes de sus vastas regiones, ejemplos antes de fertilidad, riqueza y población, no se ven hoy más que dilatados y desolados desiertos por haber perdido sus bosques, montes y demás arbolados!..... Los griegos pensaron de otra manera; sus fiestas y las lecciones de sus filósofos pedían sombras y frescuras, y por esta razon, la conservacion de los árboles era entre ellos un deber sagrado. Así es, que, mientras existieron las generaciones de los Pericles, de los Sócrates, de los Arístides y Alcibiades, la Grecia tuvo llanuras fértiles, campiñas amenas y rios caudalosos, ¿y cuán admirable es el que estas noticias trasmitidas y propagadas desde la más romota antigüedad, no hayan servido para corregir tantos errores y preocupaciones como han reinado entre nuestros labradores contra los árboles?... ¿Pero, quién ha tratado de hacerles conocer y entender que de los árboles pende, principalmente, la suerte de sus empresas rurales; que ellos son los mejores defensores de sus campos, y los únicos modificantes de sus vicisitudes atmosféricas, que tantas veces destruyen sus esperanzas y afañes?... Hé aquí, pues, la razon porque los preocupados é ignorantes han dirigido la opinion de estas gentes, y les han hecho creer que

los árboles son perjudiciales á la salud y á la granazon de las mieses y legumbres, que arruinan las plantas menores, que atraen las tempestades, que sirven de albergue á los pájaros, y que se ocultan entre ellos los malhechores y ladrones, con otras sandeces y puerilidades de esta especie.

»Es verdad que se han dictado leyes y providencias las más sábias y concertadas para la conservacion y fomento de las dehesas, montes y demás arbolados; pero tambien lo es, que han sido insuficientes para vencer estas preocupaciones y errores: ¿y de qué ha perdido esto sino de haber sido la accion de estas leyes y providencias tan poco enérgicas que ha tenido que ceder al espíritu de la opinion y de las costumbres?... Esta es, pues, la razon porque jamás se ha podido establecer entre nosotros un hábito ni una costumbre general, que favorezca la plantacion y conservacion de los árboles. Por tanto, ¿á quién sino al Gobierno, que tiene el poder y la autoridad para hacerse obedecer, toca dictar leyes enérgicas é imponentes para generalizar en los pueblos la costumbre ó hábito de plantar y conservar los arbolados, obligándoles por este medio á ser más felices?.....

»Siendo, pues, los principales objetos que me he propuesto en este capítulo escitar la noble ambicion de los árboles y combatir las preocupaciones de los antiarbolistas, no puedo ménos de hacer mencion del ejemplo de dos pueblos de Castilla dignos de imitarse; de una ley de un reino extranjero que puede servir de norma; de las afeciones y ventajas que se observan en los pueblos bien arbolados, y de las que se experimentan en los que carecen de árboles; de sus propiedades generales; y en fin, de dos excelentes trozos que ha formado un escritor nuestro á favor de los árboles y de los bosques.

»En el lugar de Narros, que dista tres leguas de Soria, es propiedad de cada vecino el plantío que se haga de árboles á las orillas de un arroyo, del que saca el que menos la leña y maderas que necesita para su casa. En otro pueblo junto á Agreda está establecida la costumbre de no admitir por vecino al que no haya plantado y asegurado antes un nogal en la dehesa, y así es como ha formado este pueblo un bosque de nogales que le produce para pagar la contribucion. En Sajonia hay una ley que previene, entre otras cosas, que no se celebre casamiento alguno sin que los novios hayan hecho antes constar haber plantado é ingertado seis árboles frutales de la mejor calidad y otros tantos robles y hayas.

»Los que hayan viajado por las provincias donde más florece la agricultura, y por las que están casi estériles é incultas, habrán observado, que en las primeras se hallan las fértiles y ricas poblaciones, situadas en medio de muchos árboles; y al acercarse á ellas, habrán advertido aquel placer y reaccion que experimentan los sen-

tidos al pasar de un mal clima á otro suave y benigno, y al ver el verdor de las vegas y lo hermoso de las campiñas plantadas de viñas, olivos, manzanos, guindos, ciruelos, etc., y cubiertas de flores, frutas, legumbres, hortalizas y otras plantas. Además al entrar en ellas, habrán hallado todas sus calles y plazas con gentes generalmente bien portadas, afables, francas, alegres, despejadas, robustas y sanas; puestos llenos de panes, frutas, hortalizas, etc., tablas con sanas y abundantes carnes; bodegas y tabernas con puros y buenos vinos; tiendas, etc. Y al contrario, en las segundas, no sólo habrán sentido los malos efectos de un clima inconstante, frio y destemplado, sino que habrán tenido el desconsuelo de ver unos campos áridos, secos y pelados; unos pueblos tristes, solitarios y desmantelados; unas gentes comunmente torpes, de poca altura y de un carácter oscuro, receloso y desconfiado; de un traje pobre, miserable y sospechoso; casi todas sus puertas cerradas, y los puestos públicos de ordinario sin más abastos y provisiones que un mal pan y un vino claro y ágrío.

»Aparte de esto, ¿puede nadie dudar que los árboles son los que con sus transpiraciones, hojas y sombras templan la sequedad y ardores del estío y condensan el aire atmosférico, circunstancias bien necesarias para los grandes pueblos que están á bastante altura como Madrid? ¿Quién puede negar que á los vapores que derraman por todos sus contornos se debe la conservacion de las fuentes y de los rios, la fertilidad de los campos á quienes sirven de abrigo y parapeto, oponiéndose á la impetuosidad de los vientos, y que les prodigan sus raíces y hojas podridas para formar el mantillo, que es uno de los mejores abonos vegetales? Además, ¿quién sino ellos influyen en el imperio de la atmosfera y la obligan á que pague á la tierra el tributo de lluvias, nieves y rocíos, ni quién absorbe de esta el gas hidrógeno, volviéndola el oxígeno ó aire vital; y en fin, no son ellos los que modifican y regulan en todas las estaciones la accion de los metéoros, y los que, dislocando los aires, los hacen variar de dirección, etc., etc?

»Los árboles, dice Quinto en su curso de agricultura práctica; estos gigantes del reino vegetal; estos séres organizados sin los cuales sería el globo inhabitable, no son otra cosa que unas plantas más elevadas que las otras, de más duracion, y cuyas raíces, troncos y ramas son leñosas. A los árboles debe el hombre y demás animales los medios de subsistir, porque á más de sus frutos que sirven de alimento, de su madera para la construccion de los edificios y muebles del uso comun y para la combustion, con sus hojas purifican el aire, atraen la humedad y templan el ardor de los rayos solares; mientras que enriquecen la tierra con sus despojos, prodigándole el humus ó tierra vegetal, sin lo cual la vegetacion desapareceria: los árboles, dice un filósofo de nuestros dias, son el vestido de la tierra,

y no hay á la verdad un cuerpo tan triste como un campo desnudo de este su vestido nupcial, etc.

»Si hay algun caso en que un escritor celoso del bien de su país deba levantar la voz contra la desidia de sus compatriotas; si hay algun abuso digno de combatirse con las armas de la razon, sin con- temporizar con la ignorancia ni con el interés mal entendido; si hay algun mal de tanta trascendencia que parezca autorizar á la aplica- cion de toda suerte de remedios, por violentos y crueles que sean, es seguramente la desnudez de nuestros montes, la despoblacion de los plantíos, la ominosa desidia en renovarlos, y el empeño que se ha formado generalmente en hacer estéril el terreno de España, reduciéndolo al estado de inanicion y de vacío en que estaba la tierra la primera vez que se ofreció á la vista del Criador, antes que la cu- briese su omnipotencia con el hermoso vestido de las plantas.

»Nuestro clima se halla despojado de la dulzura y la igualdad que tanto influia sobre los productos campestres de la tierra, y sobre la comodidad de la vida, porque desterrada la humedad que atraian los árboles de los bosques, los ardientes rayos del sol abrasan sin contrapeso algunas provincias; mientras que en otras la fuerza de los vientos hace mil extragos por no hallar el obstáculo que antes les detenia. Los árboles que formaban en otro tiempo la corona de nuestros montes, deteniendo una parte de las aguas pluviales, las precisaban á filtrarse en la tierra y á dar origen á las fuentes perenes, mientras que al mismo tiempo moderaban la rapidez de las corrientes, é impedian que, arrebatada la tierra á impulsos de las mismas, se disminuyese la masa de los montes, principales depositarios de la humedad. Enriquecido el suelo, con el despojo de los árboles que le conducian las aguas, fértiles entonces, podia corres- pponder á los deseos del labrador; pero disminuida por falta de árbo- les y de plantíos la humedad de nuestro clima, y privado el suelo de su antigua fertilidad, caminan nuestras tierras apresuradamente hácia la esterilidad y la impotencia, etc.

»Esto es lo que viene á suceder puntualmente á todos los pueblos que han tenido la desgracia de perder sus dehesas, montes, bosques y arbolados, en los que no se oyen más que lamentos y suspiros. En Francia, en esa gran nacion vecina, dice, Cadet de Vaux en sus Décadas filosóficas, que vió llorar á un viejo porque se iban se- cando las fuentes que regaban las faldas de una colina; pero sus lá- grimas, dice el mismo Cadet, no eran suficientes para hacerlas ma- nar; y lo peor del caso es que este anciano no las volverá á ver cor- rer, ni sus hijos, ni nadie, hasta que las generaciones futuras pue- dan gozar del beneficio que debemos al actual gobierno que ha sa- bido conformarse con las leyes de la naturaleza al tratar de fomen- tar los bosques. Preguntó el anciano á Cadet cuál era la causa de la disminucion de aquellas aguas, y le respondió que el haber cortado

y talado aquellos montes, y para persuadirle de esta verdad le citó un pueblo vecino siempre rico de aguas porque había sabido respetar los montes. Ved allí, le dijo, un terreno árido y seco que ántes era un bosque que ha producido muy buenas cosechas, y ya no producirá más porque hace dos años que su hoja deja de cubrir la tierra; este bosque ocupaba bastante terreno y tenía los piés en el agua; se arrancaron hasta las cepas de los árboles, y en el día se observa que alguna que otra vez corre un poco una fuentejilla.

»De todo esto se sigue que el primer efecto de la devastacion de los bosques, dehesas y montes, es la disminucion de las aguas de las fuentes, rios y arroyos, y la aridez y sequedad de la tierra; que es evidente el influjo y armonía que tienen los árboles con la atmósfera, y de consiguiente con el clima, la sanidad y fertilidad de los pueblos; que las lluvias dejan de ser periódicas y constantes en las superficies que carecen de árboles y están abrasadas por la reverberacion de los ardientes rayos del sol; y en fin, que la escasez de las cosechas y los trastornos que sufren con tanta frecuencia, provienen principalmente de la falta de arbolado.»

. «Y siendo ciertos todos estos principios, ¿podrá fallar de manera alguna el proyecto de mejorar el clima de Madrid, restablecer su salubridad, fertilidad, etc.? Y en este concepto, ¿no podré ya anunciarles á los habitantes de esta capital, que si no es asequible reparar de repente sus males y necesidades, por no ser posible devolver á esta villa de un golpe su primitivo arbolado, tenemos á lo ménos medios muy seguros para restablecer su antigua y natural prosperidad, su clima y salubridad, sus aguas y fertilidad, su abundancia, y en fin, todas sus delicias? El primero y más principal consiste en traer aguas para enseguida cubrir de árboles todas las lomas, valles y cerros que dominan á Madrid desde la Elipa, que es un cerro que está, saliendo por la Puerta de Alcalá, más arriba de la venta del Espiritu Santo, como quien mira á Vicálvaro, hasta la puerta de Hierro, comprendiendo en este tránsito los cerros, lomas, valles, hondonadas y alturas que se hallan á derecha é izquierda de la línea, como el de Briñigal que sigue al de la Elipa, la viña del Boticario, la esplanada que le sucede hasta las alturas del Valle del Moro, las lomas del valle de Veguillas, las de Amaniel, arroyo de Cantarranas y San Bernardino; el cerro del Pimiento, la viña del Bordador, las alturas de la huerta del Obispo, Batuecas y dehesa de la Villa, etc., etc., procurando dar á esta plantacion toda la amplitud posible por los dos lados de la línea, de modo que por la parte que mira á Madrid llegue hasta sus puertas.

»Aunque es verdad que el estado de aridez, segura y abandono en que se hallan actualmente estos valles y lomas tan celebrados de los antiguos, hace que no inspiren confianza alguna; si se exa-

minen de cerca convencen de que la naturaleza las habia formado para establecer sobre ellas la gran muralla de árboles que habia de contener, dislocar, condensar y modificar el curso é intemperie de esos aires que vienen por el Norte y Levante arruinándolo y esterilizando todo, pues sobre no tener encabrosidades son muy fáciles y suaves de andar, y su terreno, compuesto, casi todo, de arcilla y arena, tan suelto y desmenuzable, que no ofrecen muchas de ellas dificultades para allanarse y nivelarse, y de consiguiente para proporcionar el riego al plantío de árboles. Además, si todas las lomas son en general, segun el célebre Duhamel, más á propósito que las llanuras y esplanadas para vegetar los árboles, porque en ellas ocupan mayor espacio de tierra, tienen más libre la ventilacion y más abundante la traspiracion, ¿qué les falta á las de Madrid y sus alrededores para la vegetacion y prosperidad de los árboles?

. «No me ocuparé, añade, de la construccion del canal ni de las obras que deben hacerse para la conduccion de las aguas del Jarama á esta villa ni para su distribucion, por ser este asunto de arquitectos é hidráulicos; pero sí propondré las especies de árboles que en mi concepto han de vegetar y prosperar fácil y útilmente en Madrid y en sus alrededores, aunque con la condicion de ceder á la opinion de los físicos más sábios é inteligentes, á quienes deberá consultarse antes para que pueda hacerse y dirigirse esta plantacion segun los mejores principios de higiene pública.

»Sin embargo, pues, de haberse observado que el suelo de Madrid y sus alrededores es muy á propósito para casi toda especie de árboles, haré mencion de los que he considerado más útiles y adecuados para formar montes sobre estos altos, que es mi principal empeño, y de los que deben elegirse para los valles, hondonadas y demás parajes. La encina y la acacia espinosa ó de tres puntas son en mi concepto dos especies de árboles para formar montes tallares en nuestros altos por muchas razones, á saber: porque se siembran, y su simiente es muy abundante y fácil de conseguir; porque estos árboles prenden en cualquier terreno y viven muchos años; porque mientras las encinas prosperan en casi todas nuestras alturas y hasta en las más estériles y pedregosas, las acacias crecen en pocos años fácilmente en las colinas y lomas, y segun se ha observado, progresan hasta en los peores terrenos de Madrid y sus alrededores; porque estas dos especies se renuevan de retoño, se propagan mucho, y si una vez han llegado á prender, necesitan ya poco riego y cuidado; y porque ellas son las más á propósito para formar montes en grande, cual deben ser los de estos altos que dominan las cercanías de Madrid, y tambien por las muchas utilidades que han de dar de sí; pues al paso que las hojas de la encina sirven de pasto para las ovejas, cabras y bueyes, y su fruto engorda los cerdos, las de la

acacia con su fruto ofrecen un pasto muy nutritivo para el ganado caballar, vacuno y caprino; y además las maderas de ambas, que son muy duras y firmes, dan la mejor leña para chimeneas y cocinas, y se aprecian para muchos usos económicos, y hasta sus flores y cortezas tienen virtudes medicinales. Sobre esto, como las acacias espinosas son altas y de gran copa, si se siembran inmediatas unas á otras, se enredan y unen de tal manera que forman parapetos los más hermosos, y de consiguiente podemos con ellas dislocar y aún impedir donde convenga el paso á esos aires terribles del Norte y Levante que tantos males ocasionan.

»Es verdad que las encinas crecen con bastante lentitud, pero también lo es que estos árboles se siembran en los peores terrenos, no se riegan ni cultivan de ninguna manera y los abandonan á sí mismos; pero como el terreno de los altos de Madrid es tan á propósito para montes de encina, y se han de regar y cuidar al principio, lo más que pueden tardar á formarse es de siete á ocho años; y además, como se ha de sembrar la encina juntamente con la acacia espinosa, que es árbol que crece pronto y fácilmente, y aún se la puede interponer otra de las especies que crecen y mueren más presto, como el almendro, para ir formando los montes por partes, resultará que al cortar los almendros queden ya formados los montes de encina y acacia; montes que aunque se tallen, siendo en regla, se han de renovar por sí mismos y han de hacerse perpétuos á no destruirlos de intento; y de consiguiente tendremos los más bellos y perennes arbolados para restablecer á Madrid su primitivo clima, su salubridad y fertilidad, etc.

»Hay sobre estas especies otras muy recomendables por sus maderas, leñas y demás cualidades para formar montes; y así, por si fuese conducente variarlas en algun parage, indicaré las que se han experimentado en este terreno y se sabe que admite bien su vegetacion. Tales son el roble, el alcornoque, el olmo, la haya, los fresnos, la acacia vulgar ó pseudo-acacia de Linneo, los plátanos, nogales, castaños, etc., etc.

»Al mismo tiempo que se vayan arbolando las cuestras, cerros y lomas, se podrán también ir poblando los valles, hondonadas y terrenos bajos con olmos, fresnos, robles, álamos, etc., las márgenes de las hazas y heredades, con olivos, manzanos, ciruelos, guindos, perales y otros frutales; y despues de haber cubierto de árboles los dos costados del Norte y Levante de Madrid, debe seguirse la plantacion en los parajes más desnudos del Mediodía y Poniente, y continuarla hasta circundarlo y dejarlo en su estado primitivo.»

Los siguientes párrafos procedentes de un bello artículo, *El arbolado en sus relaciones con la higiene*, publicado en el número primero de la *Revista de la sociedad española de higiene*, se deben á la pluma del Sr. D. Arsenio Martin Perujo.

«Una reaccion favorable en extremo al fomento del arbolado se acaba de iniciar ahora para compensar el inconcebible olvido de nuestros antepasados.

«Muchísimos sábios que siguen en su gabinete de estudio los graves problemas sociales que se agitan en el globo, auguran huracanes, siniestros, sequías pertinaces y terribles, bruscas variaciones atmosféricas, que llenan ya de luto á las naciones algunas veces, apoyados en la influencia bienhechora que ejercen en las revoluciones atmosféricas los inmensos bosques de América, talados y destruidos cada vez más para dar lugar á la siembra de cereales.

«En la venta de terrenos baldíos que lleva á cabo el Estado en Filipinas se reservan los terrenos que pertenecen á la zona forestal, y que poblados de árboles harán inmensos beneficios á la salubridad de aquel país caluroso. A fines del año 1882, y por lo tanto en fecha muy reciente, ordénase que tenga cumplido efecto la ley de repoblacion de montes de 11 de Julio de 1877, en lo que respecta á la provincia de Madrid. Trátase de higienizar esta, estableciendograndes plantaciones de árboles á distancias convenientes.

«La prensa recuerda agradecida los servicios prestados en épocas pasadas, pero no lejanas de nosotros, por los señores conde de Torenó y marqués de Valdeiglesias.

«De todas partes salen atinadas observaciones dirigidas al gobierno en beneficio de la repoblacion de montes. Una de ellas, no la ménos importante ciertamente, va encaminada á que se verifiquen plantaciones de árboles á los lados de las vías férreas. Calculando que en cada kilómetro podrian plantarse 400, tendríamos en nuestra pequeña red de ferro-carriles 32.000.000 de árboles sin gasto alguno, pues los mismos empleados pudieran cuidarlos, y la riqueza nacional y la higiene pública ganarian portentosamente.

«El reverendo obispo de Canarias, dando pruebas de ilustracion y entusiasmo dignos del mayor encomio, recomienda á los párrocos el fomento del arbolado, excitándoles á que ellos solos ó unidos con los profesores de instruccion primaria de cada pueblo, contribuyan con todos los medios que estén á su alcance á fomentar el arbolado, plantando árboles en diversos puntos.

«El Sr. Puerta ha presentado al Congreso una proposicion de ley, sobre fomento del arbolado. Tan grandes beneficios han de resultar si se aprueba, que no titubeamos en indicar sus principales conceptos:

«Todos los municipios están obligados á plantar árboles en uno y otro lado, y á distancia conveniente de las carreteras que pasen por su término. Igual plantacion harán en los caminos vecinales, que á juicio de las diputaciones, y despues de oidos los ayuntamientos, deban hacerse.

«En las mojoneras y limites de cada término municipal, se harán igualmente plantaciones de árboles.

»En los linderos de las tierras y fincas particulares, donde haya espacios baldíos ó yermos, se obligará á los dueños á plantar árboles.

»En los sitios pantanosos y malsanos, se harán plantaciones de eucaliptus ó de otras especies arbóreas.

»En los terrenos baldíos y no aprovechados á la agricultura, se harán las plantaciones convenientes á juicio de los ingenieros de montes, oída la junta de fomento del arbolado.»

»Grandes discusiones se han entablado con el proyecto de enajenar los montes del Estado.

»Iniciada está, pues, la reaccion favorable que decíamos. ¿Quedarán las cosas como hasta aquí, ó poco ménos que hasta aquí? ¿Tantos y tan halagüeños indicios, servirán para acariciar una esperanza momentánea? Creemos que no; pero es indispensable, de todos modos, un impulso vigoroso y extraordinario para triunfar. Si seguimos con indiferencia dictando periódicamente leyes, que no se cumplen, amenazada de muerte está nuestra nacion en el concepto de la salud pública. Y la verdad es que no tenemos el menor motivo para ilusionarnos con nuestra riqueza forestal. Aquellos bosques espesísimos y hermosos que brindaban salud y bienestar, ya no existen: han sido devastados bárbaramente. Talas gigantescas, detenciones escandalosas, tráficos ruinosos, lamentamos hoy. Los caciques políticos, las malas administraciones, la ambicion, la impunidad, y digámoslo de una vez, la inmoralidad, han destruido nuestros montes.—Un periódico muy ilustrado (*La Época*), daba la siguiente noticia, muy comentada, el año pasado: «Millones de pinos se han comido en Cuenca entre pocas personas, y no sólo no han reventado, sino que están muy rozagantes.»

»En la zona forestal de esta provincia han sido innumerables los destrozos, y al Sr. Albareda, á quien tantas cosas buenas tiene que agradecer la nacion, se debe el reglamento del personal destinado á la custodia y fomento del arbolado, reglamento que no sé si al fin pudo plantearse.

»Si muchas son las innovaciones que se pretenden, no por eso son ménos indispensables cuando ciertas personas misteriosas, quizá con viso oficial, y ciertos caciques osados y ambiciosos, parece se ponen de acuerdo para destruir los montes.

»Mas no son los grandes personajes los que detentan ó consienten la detentacion todas las veces. Los campesinos imperan como dueños absolutos en los bosques situados en su término municipal; hacen roturaciones inconvenientes, estropean árboles necesarios, abandonan madera y tabla, á veces incendian y destruyen cuanto ven á mano, sobre todo en el verano; los comisionados que buscan á los municipios para proveerse de materiales de combustion en talleres y fábricas, abusan de un modo escandaloso y cortan doble ó triple número de árboles que el marcado en el contrato; los ayunta-

mientos hacen convenios vergonzosos y atentatorios de leña y maderas; los guardas forestales dejan impunes estas faltas, porque los pueblos les subvencionan ú obsequian grandemente en cada viaje que hacen á las comarcas rurales; la Guardia civil no puede atender á todo y estar en todas partes; y, en fin, cunde el malestar y la desmoralizacion. Los aldeanos, orgullosos con el monte que tanto produce, abandonan sus modestas labranzas, no se acuerdan del cuidado de sus prados, dejan olvidada la ganadería, reniegan de la agricultura y del trabajo forzado, y optan por dedicarse á la leña, que les produce un jornal seguro y bastante cómodo. Consecuencia de todo esto, la decadencia de la agricultura, la holgazanería, la miseria, y, en fin, la ruina de los pueblos y la ruina de la misma industria forestal, que tan desventajosamente se ha explotado. ¡Y siendo tantos los beneficios que nos reporta el reino vegetal! . . .

. «No solamente los sábios, los mismos campesinos saben perfectamente los graves perjuicios que trae la devastacion del arbolado. Los bosques, las grandes masas arbóreas, tienen poderosa influencia en la salubridad del aire. El ácido carbónico, los miasmas, las sustancias excrementicias, y, en fin, todo aquello que al hombre causa veneno y asco, sirven de sustancioso alimento á los vegetales. Ellos absorben los gases impuros para darnos oxígeno, y un aire puro y embalsamado.

»¡Cuántas veces los efluvios pantanosos, las emanaciones pútridas, que causarían males sin cuento en las poblaciones, se detienen, por decirlo así, casi en su misma puerta, en los montes, donde son perfectamente neutralizados! Los bosques refrescan el aire canicular del estío; templan la rigorosa temperatura del invierno; aplacan la fuerza de los vientos; libran infinidad de veces á los pueblos del rayo y de la piedra, porque absorben perfectamente la electricidad; absorben también el agua de lluvia, que, en vez de correr impetuosa inundando las campiñas, ocasionando la ruina de los colonos, penetra poco á poco en la tierra, para salir de ella en el verano en hermosas fuentes que apagan la sed, y riegan las cosechas cuando los ríos se han secado ó no aparecen las lluvias deseadas. En los cementerios absorben todas las impurezas y purifican el aire; ¡que aún pueden ser utilísimos los vegetales al lado de la muerte para dar vida y salubridad!

»Cuando hay sequías pertinaces; cuando los riachuelos, insignificantes en épocas ordinarias, amenazan con temibles crecidas á las poblaciones; cuando se sienten los horrores de las carestías y epidemias, yo observo que miran entristecidos los labradores la colina desmantelada que poco há era un elemento de riqueza, y un salvo conducto para la salud del pueblo. Comprenden sus desgracias; castigaron el monte, y el monte les castiga

continuamente* ahora, negándoles la lluvia y otros beneficios».

«Los pueblos deben empezar por mostrar gran iniciativa y gran voluntad. Si los gobiernos no dictan leyes favorables á la repoblacion de montes; si no auxilian al labrador; si ni siquiera le aconsejan lo que ha de practicar, la iniciativa individual dispone de ancho campo para moverse. Bueno fuera que nos lo dieran todo hecho á medida de nuestro deseo; pero como no es factible esto ni mucho ménos, nosotros mismos hemos de trabajar y estudiar las cuestiones que tanto nos interesan.

»Pueden los campesinos embellecer, higienizar y enriquecer la aldea donde han de vivir y morir.

»Repueblen la altura desmantelada que era antes espeso bosque, que prevenia las inundaciones y surtia de leñas sus hogares, y ahora es cumbre áspera que para nada sirve. Planten árboles y más árboles en los caminos provinciales y municipales que pasen por su jurisdiccion; hagan plantaciones en las mojoneras, en las entradas del lugar, en las huertas, en los prados, en las plazuelas, en el camposanto, en las laderas, en las grandes heredades, en el terreno de la villa, en el inculto, en la orilla de los rios, en los pantanos, y, en fin, en todas partes donde sean beneficiosas.

»Establezcan los guardas de campo necesarios, para que cuiden del arbolado; no se contenten con uno ó dos guardas, que han de servir, además de la vigilancia de toda una gran jurisdiccion, para ayudar al alguacil en su cargo engorroso y para los asuntillos particulares é interminables del alcalde. Esto es informal y ridículo; hacen falta no pocos guardas para el campo y arbolado, todos probos, dignos y bien remunerados.

»Cesen las roturaciones ilegales; póngase término á esas detentaciones consentidas á medias; castíguese con dureza el robo, el incendio, el mal trato de vegetales; reglaméntense las podas, que sirven hoy de pretexto para mermar y talar los montes; sean las personas influyentes de cada localidad las primeras en dar buen ejemplo; hagan comprender estas á los vecinos más rebeldes y ménos instruidos, las ventajas de los arbolados; convenza el párroco, el maestro, el alcalde (por medio de conferencias ó folletos ilustrados) al habitante rural, haciéndole ver que los árboles colocados allado del rio oponen un dique insuperable á las aguas turbulentas; que en los caminos y sendas dan sombra al caminante y productos valiosos á los pueblos; que en los espacios baldíos y mesetas escarpadas previenen las inundaciones, atraen la lluvia y retienen en el aire una humedad altamente beneficiosa á la agricultura; que en los cementerios, heredades, pantanos y explanadas contribuyen á purificar la atmósfera, á embellecer los lugares, y á hacer prosperar la higiene y agricultura.

»No declaremos guerra á las plantaciones de árboles. Íntimos son los lazos que á ellos nos unen. No busquemos bienestar si de ellos nos apartamos. Los pueblos que no los tienen parecen desiertos tristesísimos, donde no hay ni agua, ni animación, ni vida; al contrario, los pueblos poblados de grandes vegetales son siempre ricos y saludables. Aquellos son víctimas de infinidad de gusanos que destruyen los cereales; estos dan albergue y sustento á los pájaros, beneficiosos animales, jornaleros seguros del labrador, encargados de matar los últimos seres de la escala zoológica que tantos males causan á las plantas.

»Aprendamos á respetar á los árboles; cuidemos también de los arbustos; no ajemos con indiferencia y hasta con desprecio el tierno tallo que nuestros pies encuentran á cada paso.

»Para que los campesinos de nuestros pueblos rurales aprendan á cuidar los árboles, arbustos y plantas, insertamos á continuación el curioso Decálogo forestal que el Consejo nacional de Bohemia ha redactado para el uso de los empleados forestales.

»Dice así:

»1.º Debes tener fé en cada árbol; cada monte y cada bosque son otros tantos eslabones entre el suelo y la atmósfera, sin cuya influencia la tierra más fértil se convertirá en un desierto.

»2.º No pronunciarás la palabra bosque en vano; sino que procurarás que los miserables eriales de propiedad comunal se trasformen en otras tantas sombrías y bien pobladas selvas.

»3.º Reflexiona ¡oh mortal! que el bosque satisface la mayor parte de tus necesidades; que la Naturaleza ha ligado tu existencia con el bosque desde la cuna hasta el sepulcro, y que, á pesar de tu resistencia, ha hecho que tu bienestar dependa de su desarrollo.

»4.º Honra al bosque en sus árboles; conserva y cultiva los bosques para tus hijos, con el fin de que tanto á tí como á tu descendencia os pruebe bien en esta tierra.

»5.º No matarás las aves ni otros animales que se alimenten de insectos dañidos á las plantas forestales; antes bien procurarás enseñar á tus hijos á que conozcan los animales perjudiciales á los bosques, y á que distinguan los enemigos de éstos, para que no destruyan las primeras, ni protejan á los segundos.

»6.º No mancharás el suelo forestal con cultivo de especies impropias á sus condiciones; antes al contrario, enseñarás á tus hijos la leyes eternas de la Naturaleza, para que, cuando emprendan cultivos, trabajos de conservación y aprovechamientos forestales, se ciñan siempre á ellas.

»7.º No robarás ningún árbol vivo, ni ramaje, ni resina, ni otras sávias vitales; ni hojas verdes, ni cortezas, nada de cuanto sea necesario á la vida del árbol.

»8.º No prestarás falso testimonio en provecho de ningún daña-

dor, ni encubrirás á ningun cazador furtivo; por el contrario, deberás poner en conocimiento de los órganos forestales ó de las autoridades judiciales cualquier daño que observes, con el fin de que cada causante reciba el condigno castigo.

»9.º No codiciarás los productos forestales ajenos, ni anexionarás á tu bolsillo el valor de productos de los bosques comunales.

»10. No harás cortas inconvenientes, seducido por las falsas promesas de embaucadores falaces, ni prestarás oído, ni te avendrás á que se saque horajasca del bosque ni á que los montes comunales sean subdivididos; sólo debes pensar que Dios te ha dado inteligencia para que cuides el bosque con tanta prudencia como á tu propia salud.»

Por fortuna parece ser ya un hecho el comienzo de plantaciones de árboles en los alrededores de Madrid gracias á la iniciativa particular y la munificencia del Excmo. Sr. Marqués de Urquijo, ex-alcalde de esta capital, y cuyo nombre, por este solo hecho, debía esculpirse en letras de oro. Sigán por el mismo camino todos los que en la actualidad se encuentran en las condiciones financieras del Sr. Urquijo, y exciten al pueblo de Madrid á que contribuya, segun las fuerzas de cada cual, á la realizacion de una empresa que tan beneficiosa ha de ser para sus hijos, tanto física como moralmente, ya que de otro modo no se pueda conseguir nada, á pesar de nuestras reiteradas instancias, de quien debe velar por la salud pública, el bienestar y la prosperidad del país.

Terminaremos este artículo dando á conocer dos interesantes trabajos sobre la composicion del aire atmosférico de Madrid: uno de ellos perteneciente al ilustre catedrático de química de la Universidad de Madrid, D. Ramon Torres Muñoz de Luna, publicado el año de 1860 bajo el título de *Estudios químicos sobre el aire atmosférico de Madrid*, y el otro debido al eminente é incansable químico, catedrático de farmacia y director del laboratorio químico municipal de Madrid, Dr. D. Fausto Garagarza y Dugiols, auxiliado por el joven é ilustrado doctor en ciencias y digno ayudante de dicho laboratorio, D. Vicente de Vera y Lopez, cuyos vastos conocimientos, tanto acerca de esta materia, como de otras diversas, más ó ménos relacionadas con ella, le han de colocar, y no en muy lejano día, á una altura envidiable.

Del primero de ambos trabajos, dice Fonssagrives (1): «Un químista español, M. Ramon de Luna, ha publicado, hace próximamente veinte años, un excelente trabajo que ha abierto á los higienistas una via de investigaciones exactas, la cual deben seguir de aquí en adelante. (Ramon Torres Muñoz de Luna, *Études chimi-*

(1) Fonssagrives, *Hygiène et assainissement des villes*, pág. 352 y siguientes. Paris, 1874.

ques sur l'air atmosphérique de Madrid, trad. Gauthier de Claubry, in *ann. d'hygiène*, 1861, 2.^a série, t. XV, p. 337.) Basándose en los cálculos de M. Boussingault, relativamente al volúmen de ácido carbónico derramado diariamente en la atmósfera de París por la combustion y la respiracion animal, volúmen que, para el antiguo París, no bajaba de 3.040.820 metros cúbicos, y constituiría, cuando la atmósfera estuviese tranquila, una capa de 86 milímetros de espesor en toda la superficie de París, M. Ramon de Luna ha computado, por los mismos cálculos, las proporciones de ácido carbónico contenido en el aire de Madrid. Pero, no contentándose con valuaciones, ha efectuado análisis directas del aire de diversos barrios de la poblacion, hallando diferencias notables en las proporciones de oxígeno y ácido carbónico que contiene.

»Así, siendo la composicion media del aire normal, en volúmen, por 1.000 centímetros cúbicos, de: oxígeno, 208,0; nitrógeno, 791,7; ácido carbónico, 0,3, las proporciones de oxígeno sólo se han encontrado normales una sola vez, de doce análisis practicadas en otros tantos barrios distintos, y en una de ellas, en el embarcadero del Canal, han descendido á 206,9. Es de notar, que, en el mismo barrio, el ácido carbónico estaba representado por la cifra máxima de 0,9, es decir, por el triple, en volúmen, de la cantidad normal de ácido carbónico. Tomando la media de las proporciones de oxígeno y de ácido carbónico contenidas así en los diferentes barrios de Madrid, se encuentra para el primer gas 207,5, y para el segundo 0,45, cifras que se separan muy sensiblemente de las cantidades normales, es decir, de las que se encuentran en el aire del campo.

»De estos hechos interesantes, deducimos la siguiente conclusion: 1.º, que el aire de las ciudades está químicamente viciado, es decir, que su oxígeno ha disminuido, al mismo tiempo que ha aumentado su ácido carbónico; 2.º, que la atmósfera urbana se halla lejos de ser homogénea en las distintas calles, lo cual indica una estancacion y una falta de mezcla de sus columnas aéreas. Estos hechos podian presentirse por induccion, pero la análisis los demuestra de un modo tan claro como exacto.»

Veamos ahora cómo ha procedido el Dr. Luna en este estudio.

«Ante todo, expone, he comprendido á Madrid dentro de un círculo, cuya circunferencia es la Ronda; y tomando como centro la Puerta del Sol, he trazado cuatro ródios en la direccion de los vientos principales; y en fin, he considerado para mi objeto, como *Norte*, la Puerta de Fuencarral; *Sur*, la de Toledo; *Este*, el Observatorio astronómico, y como *Oeste*, la casa de Campo.

»El aire ha sido recogido constantemente á las doce del día y á la altura de metro y medio sobre la superficie del suelo; para ello se han llevado al sitio elegido varias botellas de medio litro de capacidad, llenas de agua destilada y exactamente tapadas con un corcho,

de tal modo que, vueltas boca abajo, no cruzase la menor burbuja gaseosa á través de la columna líquida.

»Llegado el momento de encerrar el aire, se han vaciado lo mejor posible las botellas; hecho esto, se han vuelto á tapar con esmero, y en fin, se han guardado dentro de frascos de doble capacidad llenos de agua comun y provistos de tapon de cristal esmerilado, conduciéndolas con semejantes precauciones á mi laboratorio.

»He apreciado el ácido carbónico, condensándole al estado de carbonato de potasa en los aparatos aspiradores de Liebig á donde llegaba el aire previamente medido y desecado por el cloruro de calcio.

»El oxígeno ha sido determinado mediante el cloruro cuproso amoniacal y el ácido pirogálico; las sustancias de origen orgánico por el permanganato de potasa, y en fin, el nitrógeno por diferencia.

»He prescindido en mis apreciaciones de la cantidad de humedad, por no ofrecerme importancia para mi objeto; en cambio, he procurado practicar los análisis en idénticas circunstancias, haciendo tres (10 litros) de un mismo aire, para tomar el término medio en los resultados.

»Los sitios en donde ha sido recogido el aire, son los siguientes:

PRIMERA SÉRIE.

Extramuros de Madrid.

- Núm. 1. Camino de Fuencarral, frente á los cementerios.
- 2. Campo de Guardias.
- 3. Frente á la cuesta llamada de Areneros.
- 4. Casa de Campo.
- 5. Lavadero del puente de Segovia.
- 6. Frente al portillo de Gilimon.
- 7. Plazoleta del puente de Toledo.
- 8. Frente al Casino.
- 9. Embarcadero del Canal.
- 10. Observatorio astronómico.
- 11. Obelisco de la Fuente Castellana.
- 12. Plaza de Chamberí.

SEGUNDA SÉRIE.

Intramuros de Madrid.

- Núm. 1. Puerta del Sol.
- 2. Plazuela de Leganitos.
- 3. Plaza de Oriente.
- 4. Puerta Cerrada.

- Núm. 5. Plazoleta de las Vistillas.
- 6. Plazuela de la Cebada.
- 7. Plaza del Progreso.
- 8. Calle Ancha de Lavapiés.
- 9. Plazuela de Anton Martin.
- 10. Plaza del Rey.
- 11. Plazuela de las Salesas Reales.
- 12. Plaza de Bilbao.

»Resultados correspondientes á la primera serie, calculados en volumen, á la temperatura de 0°, y bajo la presión de 0,^m 760, y en fin, obtenidos operando sobre 10 litros de aire (= 10.000 centímetros cúbicos).

Núm.	Nombre de la Plaza	Temperatura	Presión	Volumen
1	Plaza de San Juan	12.5	0.760	10.000
2	Plaza de San Mateo	12.5	0.760	10.000
3	Plaza de San Pedro	12.5	0.760	10.000
4	Plaza de San Sebastián	12.5	0.760	10.000
5	Plaza de San Vicente	12.5	0.760	10.000
6	Plaza de San Andrés	12.5	0.760	10.000
7	Plaza de San Antonio	12.5	0.760	10.000
8	Plaza de San Carlos	12.5	0.760	10.000
9	Plaza de San Francisco	12.5	0.760	10.000
10	Plaza de San Martín	12.5	0.760	10.000
11	Plaza de San Nicolás	12.5	0.760	10.000
12	Plaza de San Pablo	12.5	0.760	10.000

NÚM.	MES.	DIA.	HORA.	TEMPE- ratura.	PRESSION barométrica reinante.	VIENTO	OXIGENO.	ÁCIDO carbónico.	NITRÓ- geno.	SUSTANCIAS ORGÁNICAS.
1	Marzo	20	12 dia	12°,4c	709,82	E 38 N	207,1	0,5	792,4	Cantidades muy sensibles.
2	Id.	21	Id.	14,6	711,16	S 10 E	207,9	0,3	791,8	Indicios.
3	Id.	22	Id.	7,8	706,18	N 6 E	207,7	0,3	792,0	Cantidades sensibles.
4	Id.	23	Id.	11,5	704,71	N 25 E	207,7	0,5	791,8	Cantidades muy sensibles.
5	Id.	24	Id.	12,1	704,40	N 18 E	207,3	0,6	792,1	Cantidades muy sensibles.
6	Id.	25	Id.	13,5	707,99	N	207,5	0,3	792,2	Cantidades sensibles.
7	Id.	26	Id.	17,9	706,04	E. 5 N	207,0	0,6	792,4	Cantidades muy sensibles.
8	Id.	27	Id	17,4	706,13	S 65 E	207,4	0,5	792,1	Cantidades muy sensibles.
9	Id.	28	Id.	14,4	704,82	S 18 O	206,9	0,9	792,2	Cantidades muy notables.
10	Id.	29	Id.	11,3	702,85	O 35 S	208,1	0,2	791,7	Nada.
11	Id.	30	Id.	12,6	703,21	O 10 S	207,9	0,3	791,8	Indicios.
12	Id.	31	Id.	10,3	707,20	N 15 E	207,8	0,4	791,8	Cantidades sensibles.

»Siendo la composición media del aire normal, en volumen (1.000 centímetros cúbicos) de:

Oxígeno.	208,0
Ácido carbónico.	0,3
Nitrógeno.	791,7
	<hr/>
	1.000,0
	<hr/>

y ningún indicio de sustancias orgánicas, resulta que comparando las cifras del cuadro anterior, se deduce que los sitios extramuros de la población, que poseen el aire en condiciones de composición normal, son, por su orden, los siguientes:

Núm. 10. Observatorio astronómico.

- 11. Fuente Castellana.
- 2. Campo de Guardias.
- 3. Cuesta de Areneros.
- 6. Portillo de Gilimon.
- 12. Chamberí.

»Mientras que las que más se alejan de estas condiciones, son:

Núm. 9. Embarcadero del Canal.

- 7. Plazoleta del Puente de Toledo.
- 5. Lavadero del Puente de Segovia.
- 4. Casa de Campo.
- 8. Frente al Casino.
- 1. Camino de Fuencarral

»Resultados correspondientes a la segunda serie, calculados en 1.000 partes (en volumen), y obtenidos operando sobre 10 litros de aire (= 10.000cc).

NÚM.	MES.	DIA.	HORA.	TEMPE- ratura.	PRESSION barométrica	VIENTO reinante.	OXÍGENO.	ÁCIDO carbónico.	NITRÓ- geno.	SUSTANCIAS ORGÁNICAS.
1	Abril.	15	12 dia	19°,1c	705,58	S 40 O	207,0	0,6	792,4	Cantidad muy sensible.
2	Id.	16	Id.	21,1	703,75	S 36 O	207,0	0,6	792,4	Cantidad muy sensible.
3	Id.	17	Id.	21,8	701,35	S 30 E	207,7	0,3	792,0	Poca.
4	Id.	18	Id.	20,9	699,41	S 40 O	207,5	0,5	792,0	Cantidad sensible.
5	Id.	19	Id.	13,6	694,63	O 40 S	207,0	0,6	792,4	Cantidad sensible.
6	Id.	20	Id.	12,3	692,17	O 20 N	206,9	0,6	792,5	Cantidad muy sensible.
7	Id.	21	Id.	15,2	700,15	S 45 O	207,8	0,5	791,7	Cantidad sensible.
8	Id.	22	Id.	14,8	699,92	S 40 O	206,9	0,8	792,3	Cantidad muy sensible.
9	Id.	23	Id.	16,0	703,24	S 45 O	207,0	0,6	792,4	Cantidad sensible.
10	Id.	24	Id.	18,4	704,33	S 35 O	207,8	0,4	791,8	Cantidad sensible.
11	Id.	25	Id.	19,8	706,85	S 30 O	208,0	0,3	791,7	Poca.
12	Id.	26	Id.	25,7	702,60	E 10 E	207,3	0,4	792,3	Poca.

»Haciendo iguales deducciones que anteriormente, vemos que la composición del aire que más se aproxima á la normal es, respecto de los sitios que preceden y por su orden, el siguiente:

Núm. 11. Plazoleta de las Salesas Reales.

- 3. Plaza de Oriente.
- 12. Plaza del Rey.
- 10. Plaza de Bilbao.
- 7. Plaza del Progreso.
- 4. Puerta Cerrada.
- 9. Plazuela de Anton Martin.
- 1. Puerta del Sol.
- 2. Calle de Leganitos.

»Y por el contrario, las situaciones cuya atmósfera dista más del aire normal, son:

Núm. 8. Calle Ancha de Lavapiés.

- 6. Plazuela de la Cebada.
- 5. Plazoleta de las Vistillas.

»Reflexionando un poco, sobre estas dos séries de análisis, se vé justificado el parecer anteriormente emitido y en un todo opuesto al de M. Boussingault, respecto á la no desaparicion completa en la atmósfera de fuera, y con más razon de dentro de la poblacion, de todo el ácido carbónico producido cada veinticuatro horas por las gentes, los animales y la combustion.»

DATOS SOBRE EL ESTADO ATMOSPÉRICO Y CONSTITUCIÓN DEL AIRE DE MADRID, OBTENIDOS EN EL LABORATORIO MUNICIPAL DURANTE EL AÑO DE 1881. (1)

ENERO.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media mensual.....	3°,8
Idem máxima.....	15°,5
Idem mínima.....	— 6°,4
	Milímetros.
Presion media mensual.....	703,29
Idem máxima.....	715,26
Idem mínima.....	691,19
	Dias.
Dias de lluvia.....	19
Idem de nieve.....	2
Idem de niebla.....	5

(1) El aire analizado, fué recogido en el centro de la poblacion y á una altura de 14 metros próximamente.

	<u>Milímetros.</u>
Lluvia y nieve fundida durante todo el mes	123,1
	<u>Días.</u>
Días completamente nublados	21
Idem con nubes	7
Idem completamente despejados	3

Vientos dominantes. SO. y NE. El viento NE. sopla generalmente por la mañana hasta pasado el medio día. El SO. sopla por las tardes. Ambos rumbos han dominado, en algunas ocasiones, durante todo el día.

Soplando el SO. ha llovido trece días; soplando el NE. cinco y nevado dos, soplando el NO., uno. Los días de más alta temperatura han coincidido con los vientos del SO.; los de más baja con los de NE. y N. Con la presión atmosférica ha sucedido lo contrario.

De aquí se desprende que los vientos del primer cuadrante, ó sean los del NE., soplan ordinariamente en Madrid por la mañana, y coinciden generalmente con aumento en la presión atmosférica y descenso de temperatura; tienden á despejar el cielo y alejar la lluvia cuando son persistentes, provocándola al empezar á soplar.

Los vientos del SO. soplan por las tardes, y coinciden con descenso en la presión y aumento en la temperatura, con la presencia de nubes y de lluvias.

La gran facilidad con que el viento salta del uno al otro rumbo, motiva las grandes variaciones climatológicas que se advierten en Madrid.

El paso del viento del uno al otro rumbo se hace generalmente por el O. y NO., ó sea por el cuarto cuadrante, y rara vez por el E.

	<u>Gramos.</u>
Sustancias fijas, tanto minerales como orgánicas, contenidas en un metro cúbico de aire.	0,001332

Acido carbónico.

	<u>Gramos.</u>
Por litro de aire, máximum	0,0003197
Idem, mínimum	0,0002871
Idem, media	0,0003034
Por gramo de aire, máximum	0,00024728
Idem, mínimum	0,00022204
Idem, media	0,00023466

Amoniaco.

Dos metros cúbicos de aire atravesados por una solución diluida de ácido sulfúrico no han dado indicio alguno de amoniaco.

FEBRERO.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media mensual.....	8°,8
Idem máxima.....	17°,1
Idem mínima.....	0°,9
	Milímetros.
Presion media mensual.....	705,54
Idem máxima.....	711,91
Idem mínima.....	695,45
	Dias.
Dias de lluvia.....	17
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	2
	Milímetros.
Lluvia recogida durante todo el mes.	59,7
	Dias.
Dias completamente nublados.....	18
Idem con nubes.....	7
Idem completamente despejados.....	3

Vientos dominantes. En la primer quincena los de O. ya inclinados al SO., ya al NO.; en la segunda quincena los del E. inclinados al NE. y al SE. Soplando el O. y SO. ha llovido ocho dias, y reinando el SE. y NE., nueve. Los tres dias despejados han coincidido con vientos del NO. y SO. Los dias de más alta temperatura han soplado el SO. y NO.; los de más baja el E. y NE. En la presion atmosférica ha sucedido lo contrario.

Las variaciones de temperatura han sido bruscas y el tiempo revuelto durante todo el mes. En general, la temperatura ha sido más suave y regular al principio del mes que á mediados y á fines.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la temperatura y presion media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,0005861
Mínimum.....	0,0004197
Media.....	0,0004757

Por litro de aire á 0° y 760 mm:

	Gramos.
Máximum.....	0,0006517
Mínimum.....	0,0004600
Media.....	0,0005289

Por gramo de aire:

Máximum.....	0,0005039
Mínimum.....	0,0003557
Media.....	0,0004298

MARZO.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media mensual.....	11°,9
Idem máxima.....	24°,4
Idem mínima.....	2°,6

	Milímetros.
Presion media mensual.....	705,34
Idem máxima.....	715,64
Idem mínima.....	694,34

	Dias.
Dias de lluvia.....	12
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0

	Milímetros.
Lluvia recogida durante todo el mes.....	52,6

	Dias.
Dias completamente nublados.....	14
Idem con nubes.....	14
Idem completamente despejados.....	3

Vientos dominantes. En la primer quincena han dominado los vientos del E. inclinados al NE. de preferencia y algunos dias al SE. En la segunda quincena han dominado los vientos del SO., rodando á veces al cuarto cuadrante. Los tres dias despejados han coincidido con vientos del SE. y NE. Soplando el O. y SO. ha llovido nueve dias, y reinando el SE. y NE. tres. Los dias de más alta temperatura han coincidido con vientos O., NO., y SO.; los de más baja con NE. y SE. En la presion atmosférica ha sucedido lo contrario.

La primera quincena ha sido en general seca, con presion atmosférica elevada, lo mismo que la temperatura. En la segunda quincena se han presentado las lluvias especialmente á fines de mes, descendiendo tambien el termómetro.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la temperatura y presión media mensuales:

	Gramos.
Máximum	0,00057364
Mínimum.....	0,00039143
Media.....	0,00048253
Por litro de aire á 0° y 760 mm.	
Máximum.....	0,00062079
Mínimum.....	0,00042360
Media.....	0,00052219
Por gramo de aire:	
Máximum.....	0,00048007
Mínimum.....	0,00033758
Media.....	0,00040382

ABRIL.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media mensual.....	11°,9
Idem máxima.....	23°,0
Idem mínima.....	0°,5
	Milímetros.
Presión media mensual.....	702,53
Idem máxima.....	713,64
Idem mínima.....	692,50
	Días.
Días de lluvia.....	19
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0
	Milímetros.
Lluvia recogida durante todo el mes.....	93,2
	Días.
Días completamente nublados.....	18
Idem con nubes.....	8
Idem completamente despejados.....	4

Vientos dominantes. En la primer quincena han dominado los vientos del SO., muy pocas veces inclinado al tercer cuadrante. En los primeros días de la segunda quincena reinó el SE. alternando

con el SO. en ocasiones, pero en los últimos días del mes sopló con persistencia el NE., produciendo un rápido y notable descenso en la temperatura, muy perjudicial para la salud y para los campos. La primera quincena, ha sido muy lluviosa. Soplando el SO. ha llovido doce días, y reinando el SE. siete; los cuatro días completamente despejados, han coincidido con vientos del NE. En los días de más baja temperatura, ha soplado este viento NE., y en los de más elevada, el SE. Con la presión atmosférica, ha sucedido lo contrario.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la temperatura y presión media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,00040851
Mínimum.....	0,00032183
Media.....	0,00037555
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,00044610
Mínimum.....	0,00035154
Media.....	0,00039882
Por gramo de aire:	
Máximum.....	0,00034502
Mínimum.....	0,00027274
Media.....	0,00030888

MAYO.

	Termómetro centigrado.
Temperatura media mensual.....	14°,5
Idem máxima.....	28°,5
Idem mínima.....	3°,9
	Milímetros.
Presión media mensual.....	706,92
Idem máxima.....	714,49
Idem mínima.....	700,67
	Días.
Días de lluvia.....	8
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0
	Milímetros.
Lluvia recogida en todo el mes.....	23,1
	Días.
Días completamente nublados.....	14
Idem con nubes.....	11
Idem completamente despejados.....	6

Vientos dominantes. Han dominado, en general, durante todo el mes, vientos del NE., frescos y puros, que han mantenido bastante elevada la presión atmosférica, y baja la temperatura relativamente. Han alternado con los anteriores los vientos del SO., que han soplado algunos días, especialmente por las tardes. Los días de más temperatura han coincidido con estos vientos SO., mientras que con la presión ha sucedido lo contrario. Cuatro días ha llovido, reinando los referidos vientos del tercer cuadrante y otros cuatro en ocasión en que estos vientos luchaban con los del NE., originándose turbiones y las tormentas que se han presentado durante el mes.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum	0,00026734
Mínimum	0,00019121
Media	0,00025273
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum	0,00028902
Mínimum	0,00020871
Media	0,00027322
Por gramo de aire:	
Máximum	0,00022353
Mínimum	0,00015983
Media	0,00021131

JUNIO.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media mensual.....	20°,2
Idem máxima.....	36°,2
Idem mínima.....	3°,6
	Milímetros.
Presión media mensual.....	705,39
Idem máxima.....	711,99
Idem mínima.....	700,39
	Dias.
Dias de lluvia.....	7
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0
	Milímetros.
Lluvia recogida en todo el mes.....	26,1

	Días.
Días completamente nublados.....	5
Idem con nubes.....	15
Idem completamente despejados.....	10

Vientos dominantes. Han dominado los vientos del NE. durante la primera quincena y en algunos días de la segunda. En esta han soplado principalmente los del SO. De los siete días de lluvia, cuatro han coincidido con vientos NE. dos con SO. y uno con NO. La temperatura ha estado distribuida muy irregularmente, así es que tanto las más altas como las más bajas, han coincidido con vientos del NE. ó sea del primer cuadrante. Las mayores presiones con los mismos.

Con los vientos del SO. han coincidido temperaturas fuertes y bajas presiones.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,000370
Mínimum.....	0,000250
Media.....	0,000322
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,000420
Mínimum.....	0,000280
Media.....	0,000365
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	42,0000000
Mínimum.....	28,0000000
Media.....	36,5000000

JULIO.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media.....	24°,5
Idem máxima.....	40°,6
Idem mínima.....	7°,3
	Milímetros.
Presión media mensual.....	707,12
Idem máxima.....	713,59
Idem mínima.....	699,85

	<u>Días.</u>
Días de lluvia.....	2
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0

	<u>Milímetros.</u>
Lluvia recogida durante todo el mes.....	7,0

	<u>Días.</u>
Días completamente nublados.....	2
Idem con nubes.....	10
Idem completamente despejados.....	18

Han dominado los vientos del OE, especialmente por las tardes, ya inclinados al tercero ya al cuarto cuadrante. Las presiones han sido, por lo general, elevadas y los días tempestuosos escasos. El tiempo seco.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	<u>Gramos.</u>
Máximum.....	0,00036892
Mínimum.....	0,00029846
Media.....	0,00033369

Por litro de aire á 0° y 760 mm.:

Máximum.....	0,000413896
Mínimum.....	0,000351109
Media.....	0,000382502

Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:

Máximum.....	41,3896
Mínimum.....	35,1109
Media.....	38,2502

AGOSTO.

	<u>Termómetro centígrado.</u>
Temperatura media.....	23°,8
Idem máxima.....	41°,8
Idem mínima.....	7°,5

	<u>Milímetros.</u>
Presión media normal.....	707,16
Idem máxima.....	712,28
Idem mínima.....	698,94

	Días.
Días de lluvia	2
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0
	Milímetros.
Lluvia recogida durante todo el mes.....	4,6
	Días.
Días completamente nublados	1
Idem con nubes	13
Idem completamente despejados	17

Han dominado los vientos del OE.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum	0,00035814
Mínimum.....	0,00030192
Media	0,00033003
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum	0,000409257
Mínimum.....	0,000359103
Media	0,000384182
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum	40,9257
Mínimum	35,9108
Media	38,4182

SETIEMBRE.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media.....	18°,9
Idem máxima	37°,5
Idem mínima.....	2°,0
	Milímetros.
Presión media normal	707,23
Idem máxima	714,12
Idem mínima.....	697,15
	Días.
Días de lluvia.....	7
Idem de nieve	0
Idem de niebla	0

	<u>Milímetros.</u>
Lluvia recogida durante todo el mes	32
	<u>Días.</u>
Días completamente nublados	5
Idem con nubes	15
Idem completamente despejados	10

Vientos del SO.; algunos días el E. NE. Los días de lluvia han correspondido á cambios de viento soplando el SO.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	<u>Gramos.</u>
Máximum	0,00037412
Mínimum	0,00028019
Media	0,00032715
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum	0,00041973
Mínimum	0,00032961
Media	0,00037467
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum	41,973
Mínimum	32,961
Media	37,437

OCTUBRE.

	<u>Termómetro centígrado.</u>
Temperatura media	14°,6
Idem máxima	29,2
Idem mínima	0°,8
	<u>Milímetros.</u>
Presión media normal	708,56
Idem máxima	715,19
Idem mínima	690,14
	<u>Días.</u>
Días de lluvia	8
Idem de nieve	0
Idem de niebla	0
	<u>Milímetros.</u>
Lluvia recogida en todo el mes	41,7

	Días.
Días completamente nublados.....	6
Idem con nubes.....	16
Idem completamente despejados.....	9

Viento dominante el E. SE. Ha soplado algunos días el N., y otros el SO. Correspondiendo el primero á las mínimas de temperatura, y el segundo á las máximas y á los días de lluvia.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales.

	Gramos.
Máximum.....	0,00035714
Mínimum.....	0,00021835
Media.....	0,00028774
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,000400675
Mínimum.....	0,000244967
Media.....	0,000322821
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	40,0675
Mínimum.....	24,4967
Media.....	32,2821

NOVIEMBRE.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media.....	9°,2
Idem máxima.....	22°,4
Idem mínima.....	1°,5
	Milímetros.
Presión media normal.....	705,90
Idem máxima.....	717,83
Idem mínima.....	680,47
	Días.
Días de lluvia.....	9
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	2
	Milímetros
Lluvia recogida en todo el mes.....	39

	Días.
Días completamente nublados.....	9
Idem con nubes.....	13
Idem completamente despejados.....	8

Viento muy vario. Ha soplado de todos los cuadrantes; el más persistente ha sido el E. NE.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,00041129
Mínimum.....	0,00029896
Media.....	0,00035512
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,000461426
Mínimum.....	0,000335403
Media.....	0,000398414
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	46,1429
Mínimum.....	33,5403
Media.....	39,8414

DICIEMBRE.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media.....	5°,6
Idem máxima.....	17°,5
Idem mínima.....	6°,7
	Milímetros.
Presión media normal.....	708,19
Idem máxima.....	718,23
Idem mínima.....	685,94
	Días.
Días de lluvia.....	10
Idem de nieve.....	2
Idem de niebla.....	5
	Milímetros.
Lluvia recogida en todo el mes.....	43,8
	Días.
Días completamente nublados.....	11
Idem con nubes.....	10
Idem completamente despejados.....	9

Vientos del primer cuadrante, y solo en dias contados del S. ó del SO.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presion y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum	0,00037121
Mínimum.....	0,00026214
Media	0,00031667
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum	0,00041646
Mínimum.....	0,00029409
Media	0,00035527
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum	41,646
Mínimum.....	29,409
Media	25,527

PRIMAVERA.

	Termómetro centígrado.
Temperatura media.....	12°,3
Idem máxima.....	28°,5
Idem mínima.....	0°,5
	Milímetros.
Presion media.....	704,93
Idem máxima.....	715,64
Idem mínima.....	692,50
	Dias.
Dias de lluvia.....	39
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0
	Milímetros.
Lluvias recogidas durante toda la estacion	168,9
	Dias.
Dias completamente nublados.....	46
Idem con nubes.....	33
Idem completamente despejados.	13

La resultante del viento en esta estacion, corresponde al O.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presión y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,00057364
Mínimum.....	0,00019121
Media.....	0,00037027
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,00062079
Mínimum.....	0,00020671
Media.....	0,00039807
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	62,079
Mínimum.....	20,671
Media.....	39,807

VERANO.

	Termómetro centigrado.
Temperatura media.....	23°,2
Idem máxima.....	41°,8
Idem mínima.....	3°,6
	Milímetros.
Presión media.....	706,89
Idem máxima.....	713,59
Idem mínima.....	698,94
	Días.
Días de lluvia.....	11
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	0
	Milímetros.
Lluvias recogidas durante toda la estación.	37,7
	Días.
Días completamente nublados.....	8
Idem con nubes.....	38
Idem completamente despejados.....	45

La resultante del viento durante el verano, corresponde al O. como en primavera.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presion y temperatura media mensuales:

	<u>Gramos.</u>
Máximum.....	0,0003700
Mínimum.....	0,0602500
Media.....	0,0003287
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,0004200C
Mínimum.....	0,00028000
Media.....	0,00037728
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	42,000
Mínimum.....	28,000
Media.....	37,728

OTOÑO.

	<u>Termómetro centigrado.</u>
Temperatura media.....	13°,6
Idem máxima.....	37°,5
Idem mínima.....	1°,5
	<u>Milímetros.</u>
Presion media.....	707,56
Idem máxima.....	717,83
Idem mínima.....	680,47
	<u>Dias.</u>
Dias de lluvia.....	24
Idem de nieve.....	0
Idem de niebla.....	2
	<u>Milímetros.</u>
Cantidad de agua recogida en toda la esta- cion.....	112,7
	<u>Dias.</u>
Dias completamente nublados.....	20
Idem con nubes.....	44
Idem despejados.....	27

La resultante del viento en el Otoño, corresponde al S. SE.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presion y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,00041129
Mínimum.....	0,00021835
Media.....	0,00032332
Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	0,000461426
Mínimum.....	0,000244967
Media.....	0,000365302
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum.....	46,1426
Mínimum.....	24,4967
Media.....	33,5302

INVIERNO.

	Termómetro centigrado.
Temperatura media.....	5°,2
Idem máxima.....	17°,5
Idem mínima.....	6°,7
	Milímetros.
Presion media.....	706,34
Idem máxima.....	718,23
Idem mínima.....	685,94
	Dias.
Dias de lluvia.....	46
Idem de nieve.....	4
Idem de niebla.....	12
	Milímetros.
Lluvias recogidas durante toda la estacion	226,6
	Dias.
Dias completamente nublados.....	50
Idem con nubes.....	24
Idem completamente despejados.....	15

La resultante del viento durante el invierno corresponde al NE.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presion y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum.....	0,00058610
Mínimum.....	0,00026214
Media.....	0,00036526

Por litro de aire á 0° y 760 mm.:	
Máximum	0,00065170
Mínimum	0,00029409
Media	0,00040981
Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:	
Máximum	65,1700
Mínimum	29,4090
Media	40,9810

RESÚMEN ANUAL.

	Termómetro centigrado.
Temperatura media.....	13°,6
Idem máxima.....	41°,8
Idem mínima.....	6°,7
	Milímetros.
Presion media.....	706,42
Idem máxima.....	718,23
Idem mínima.....	680,47
	Dias.
Dias de lluvia.....	120
Idem de nieve.....	4
Idem de niebla	14
	Milímetros.
Lluvia recogida durante todo el año.....	545,9
	Dias.
Dias completamente nublados.....	124
Idem con nubes.....	140
Idem completamente despejados.....	102

La resultante anual del viento corresponde, en Madrid, al O. NO.

Acido carbónico.

Por litro de aire á la presion y temperatura media mensuales:

	Gramos.
Máximum	0,00058610
Mínimum	0,00019121
Media	0,00034688

Por litro de aire á 0° y 760 mm.:

Máximum.....	0,00065170
Mínimum.....	0,00020671
Media.....	0,00038762

Por 100 metros cúbicos á 0° y 760 mm.:

Máximum.....	65,1700
Mínimum.....	20,6710
Media.....	38,7620 (Ad.)

Ya hemos indicado, en el artículo ACLIMATAMIENTO, al que nos referimos para completar éste, la imposibilidad de enumerar aquí las infinitas obras que tratan de *climatología* y *meteorología*, ya en general, ya de una region particular. Aquí sólo nos limitaremos á citar las que hemos consultado especialmente.—Kaemtz, *Cours complet de météorologie*, traducido y anotado, por Ch. Martins. París, 1858.—*Météorologie de la France*, por Ch. Martins, en *Patria*. París, 1845.—*Annuaire météorologique*, por Ch. Martins, Bravais, etc. París, 1848-1860, etc.—*Collection de l'Annuaire du bureau des longitudes*. París.—A. de Humboldt, *Voyage dans les régions équinoxiales*.—A. de Humboldt, *Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe*. París, 1817.—A. de Humboldt, *Recherches sur les chaînes de montagnes et la climatologie comparée*. París, 1831.—A. de Humboldt, *Tableaux de la nature*, nueva edicion, traducida por Ch. Galusky. París, 1850.—*Cosmos*, por los mismos.—*Recherches sur les causes des phénomènes électriques de la atmosphère*, por Peltier (*Annales de chimie et de physique*, 3.^a série, t. IV).—Mairan, *De la cause générale du froid en hiver et de la chaleur en été (Mémoires de l'Académie des sciences, año 1719)*.—*Remarques générales sur la temperature du globe terrestre et des espaces planétaires*, por Fourier (*Annales de chimie et de physique*, 1824).—*Traité de météorologie*, por Cotte.—*De la influence des climes sur l'homme*, por Foissac. París, 1837.—*Discours sur les revolutions du globe*, por Cuvier. París, 1830.—*Des changements dans le climat de la France*, por Fuster. París, 1845.—*Rapport sur le précédent travail*, por M. de Gasparin (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*. París, 1844, etc.).—*Des grandes forêts de la Gaule et de l'ancienne France*, por Alfredo Maury (*Mémoires sur les antiquités nationales et étrangères, publiées par la Société des antiquaires de France*, nueva série, t. IX. París, 1849).—*Le climat de l'Italie sous le rapport hygiénique et medical*, por E. de Carrière. París, 1849.—*Topografie médicale des climats intertropicaux*, por el doctor Dutroulau (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. X, 2.^a série, p. 5 y 241).—*Des climats de montagnes considerés au point de vue médical*, por Lombard (de Génova), 2.^a edicion. Génova, 1858.—*Influence du climat d'Alger sur les affections croniques de la poitrine*, por el doctor Pietra-Santa (*Ann. de hyg. et de méd. lég.*, t. XIV, 2.^a série, p. 46 y 241, y t. XV, 2.^a série, p. 42).—*Du climat de Madère*, Mourão Pitta, Montpellier, 1859.—*Le climat de Madère et son influence therapeutique sur la phthisie*, por Barral,

trad. del portugués. Paris, 1858.—Cornelius, *Météorologie*. Halle, 1863.—Marié-Davy, *Météorologie. Les mouvements de l'atmosphère et des mers*. Paris, 1866.—Zandestechi, *La Meteorologia del globo studiata a diversi altitudini da terra*. Torino e Firenze, 1870.—Davy y colaboradores, *Annuaire météorologique de l'observatoire de Montsouris*, 1872-1883.—Arnould, *Nuevos elementos de higiene*, trad. Madrid, 1883.—Armand, *Climatologie général du globe*. Paris, 1873.—Lombard, (de Génova) *Traité de climatologie médicale, comprenant la météorologie médicale et l'étude des influences physiologiques, pathologiques, prophylactiques et therapeutiques du climat sur la santé*. Paris, 1877.

CLOACAS.—V. SUMIDROS.

CLORO, CLORUROS.—La fabricacion al por mayor del cloruro de cal y de los cloruros alcalinos se incluye en la primera clase de establecimientos insalubres, á causa del olor desagradable é incómodo que produce cuando los aparatos se deterioran; en la segunda clase, por el contrario, así como las fábricas de cloro y de agua de Javelle, cuando se emplean los productos en los mismos establecimientos donde se preparan, ó cuando se fabrican al por menor, es decir, ménos de 300 kilogramos diarios.—(V. BLANQUEO, DESINFECTANTES.)

COALTAR.—V. DESINFECCION.

COBRE.—El cobre metálico no es nocivo á la salud; pero una vez oxidado, ó bajo la forma de una sal soluble, adquiere propiedades tóxicas que le hacen ser muy peligroso para los que le trabajan ó le usan. Examinaremos primeramente los efectos producidos por el uso de las vasijas y utensilios de cobre, y despues la influencia que ejerce sobre los obreros el trabajo de este metal.

Vasijas y utensilios de cobre.—La falta de cuidados y de precauciones ó la ignorancia hacen muy comunes los accidentes por el empleo de vasijas ó utensilios de cobre, ya para los usos culinarios, ya para los industriales.

Se encuentran en los autores numerosos ejemplos de accidentes de esta naturaleza: accidentes causados por la tortilla de acederas preparada en una vasija de cobre; envenenamiento de una familia por haber comido cangrejos cocidos y sazonados con vinagre en una vasija de cobre donde permanecieron algun tiempo: murieron tres personas; envenenamiento de dos

hombres que fallecieron por haber comido un guiso preparado en vasijas de cobre sin estañar; accidentes que ocurrieron en 1825 á muchos discípulos de la Escuela politécnica por haber comido embutidos donde habia cobre; envenenamiento producido por un licor de ajenjos (ajenjo suízo) teñido de verde con una sal de cobre. Otros muchos ejemplos pudiéramos añadir á los relatados.

Un fabricante de paños de un pueblo de los alrededores de Hervé, ensayó una sopa para sus operarios, y, al efecto, colocó en una caldera de cobre habas, harina, patatas, manteca, sal y algunos cubos de agua. Hirvió la mezcla dirigiendo una corriente de vapor de agua por un tubo de cobre. Por fortuna, antes de darla á sus obreros, tuvo la precaucion de mandar analizar esta sopa: se observó que contenia gran cantidad de cobre.

En la Rochela, se ha encontrado en el pan cobre procedente de algunas piezas de este metal pertenecientes al molino de donde traian la harina, que habian perdido por el roce cierta cantidad de dicho cuerpo, transformado despues en un compuesto salino en virtud de la fermentacion. MM. Kulhmann, Barruel, Chevallier, etc., han observado que algunos panaderos añadian sulfato de cobre al pan para darle más blancura. Los licoristas le mezclan algunas veces á sus preparaciones para darles un color verde.

El juego de regaliz contiene casi siempre cobre, porque se emplea una espátula de hierro para despegar el extracto del fondo de la vasija, desprendiéndose de este modo partículas del metal. «Hay sustancias alimenticias, dice M. Lefortier, preparadas en vasijas de cobre, cuya coloracion parece debida evidentemente á cierta cantidad de este metal disuelto: tales son las acederas y las espinacas. La experiencia diaria nos demuestra que están muy verdes cuando han sido preparadas en vasijas de cobre no estañadas, y nunca cuando lo fueron en vasijas de otra clase.

»Un hecho bastante curioso, es que estas materias así cargadas de cobre, y que en algunas circunstancias producen accidentes, indisposiciones bastante graves, pueden, en ciertos casos, no ejercer accion alguna en la economía animal. M. Planche ha visto tambien que las acederas que contenian bastante cobre para depositarle en una lámina de hierro, no producian ninguna reaccion con el cianuro amarillo de potasio, ordinaria-

mente tan sensible. Es preciso, pues, recurrir á la chapa de hierro, incinerar y tratar por el ácido nítrico. Idénticas observaciones se han hecho respecto de los pepinillos.»

Cuando se quiere descubrir la existencia del cobre, es preciso evaporar el líquido ó el cocimiento hasta sequedad, incinerar en un crisol el producto de la evaporacion, tratar este último por el ácido nítrico, filtrar el líquido y evaporarle para expulsar el exceso de ácido; despues, volviendo á tratar por el agua destilada la disolucion evaporada, se descubre por los reactivos conocidos, como el cianuro amarillo de potasio y de hierro, el ácido sulfhídrico, el amoniaco y el hierro, la presencia del cobre. En otros casos, se procede directamente por la incineracion. Ya hemos dicho antes, que se podia reconocer la presencia del cobre por medio de una chapa de hierro, cuando los demás reactivos no le descubrian.

La ordenanza siguiente prescribe algunas medidas para evitar, en lo posible, los accidentes que acabamos de exponer.

ORDENANZA SOBRE LOS UTENSILIOS Y VASIJAS DE COBRE, DE 23
DE JULIO DE 1832.

Artículo 1.º Se practicarán frecuentes reconocimientos de los utensilios y vasijas de cobre empleados por los taberneros, fondistas, hosteleros, pasteleros, choriceros, carniceros, bodegoneros, fruteros, etc., establecidos dentro de la jurisdiccion de la prefectura de policia, para enterarse del estado de estos utensilios, bajo el punto de vista de salubridad.

Art. 2.º Los utensilios y vasijas que tengan cardenillo, se decomisarán y remitirán inmediatamente á la prefectura de policia.

Art. 3.º Los utensilios de cobre, cuyo uso sea peligroso por el mal estado de su estañadura, se enviarán al instante, á instancia de quien corresponda, al taller de calderero más inmediato, para estañarlos á espensas de los propietarios, aunque estos declaren no hacer uso de ellos.

Art. 4.º Está prohibido á los comerciantes designados en el artículo 1.º, conservar en las vasijas de cobre, estañadas ó no, ninguna clase de alimentos ó preparaciones, por más que estén cubiertas con paños.

Art. 5.º Se prohíbe á los taberneros tener mostradores forrados de chapas de plomo, á los expendedores de sal y tabaco, usar balanzas de cobre, y á los vaqueros y lecheros, conservar la leche en vasijas de cobre.

Art. 6.º Igualmente se prohíbe á los refinadores de sal emplear calderas de cobre en su industria.

Art. 7.º Queda prohibido á los vinagreros, especieros, fabricantes y licoristas, conservar y trasportar en vasijas de cobre ó plomo sus productos.

Art. 8.º Las llaves de los barriles de los licoristas se estañarán con estaño fino, ó se colocará dentro de ellas un cilindro del mismo metal, donde se fijará el conducto de salida.

Estas llaves deberán ser de madera en los barriles de vinagre.

Art. 9.º Las chapas de plomo, las balanzas, las vasijas y utensilios de cobre que se encuentren en el domicilio de los comerciantes designados en los anteriores artículos, se decomisarán y remitirán á la prefectura de policía, con los expedientes relativos á las infracciones.

Art. 10. Los comisarios de policía y los alcaldes rurales de la jurisdiccion de la prefectura de policía, son los encargados de girar las visitas marcadas en la presente ordenanza, y de formar los expedientes que deben remitirnos.

Esta ordenanza se reprodujo y completó en otra más extensa de 28 de Febrero de 1853, relativa á las fábricas de dulces de color, á las sustancias alimenticias, á los utensilios y vasijas de cobre y otros metales. Ya hemos citado una parte; el resto de sus disposiciones estará mejor incluido en el artículo **ESTAÑADO**.

Fabricacion y trabajo del cobre.—Las industrias donde se trabaja el cobre se han considerado siempre como muy mal sanas: el cólico de cobre era una enfermedad frecuente y se hallaba descrita en muchas obras. El cuadro profuso que Desbois (de Rochefort) expuso sobre la salud de los obreros de Villedieu-les-Poêles, aldea de la baja Normandía, era de tal naturaleza, que causó fuerte impresion. Por último, el doctor Blandet presentó á la Academia de ciencias, el 17 de Febrero de 1846, una Memoria sobre el cólico de cobre, en que este médico pretendia que esta enfermedad era más comun que el cólico de plomo, que se observaban anualmente millares de ejemplos en París, y que casi todos los obreros le padecian. Sin embargo, es una enfermedad ménos grave que el cólico de plomo; M. Blandet indicaba como las dos causas del cólico de cobre la suciedad y la inspiracion de moléculas cúpricas. M. Chevallier, que ya habia expuesto algunas investigaciones sobre las enfermedades de los obreros que manipulan el cobre, ha determinado hechos en una Memoria publicada en union con M. Boys de Loury, enteramente distintos de los de M. Blandet.

MM. Chevallier y Boys de Loury han visitado escrupulosa-

mente todos los establecimientos donde se trabaja el cobre en París; han examinado é interrogado á los fundidores, cinceladores, bronceistas, tiradores de metales, fundidores de monedas y medallas, caldereros, estufistas, fabricantes de pistones; han obtenido datos detallados acerca de las fábricas y centros industriales, como Imphy (Nièvre), Villedieu-les-Poêles. Entre estos obreros, unos manejan continuamente el cobre, otros viven en medio de emanaciones cúpricas, y, sin embargo, estos hábiles observadores han comprobado que no existe el cólico de cobre, y que los obreros que manipulan este metal, sea cual fuere su especialidad, no presentaban ningun accidente que pudiera atribuirse á la accion de un agente tóxico especial. Tambien se han convencido de que ninguno de los enfermos entrados en los hospitales como atacados de cólicos de cobre padecia realmente esta enfermedad, y que una gran parte de los estados atribuidos á los fundidores de dicho metal no tenia relacion alguna con esta clase de obreros.

Hay algunas condiciones accesorias que pueden ser causa de accidentes ó indisposiciones, como el excesivo calor ó los esfuerzos musculares á que se hallan sujetos los fundidores de cobre, y ciertas posiciones viciosas de los estufistas. Algunos experimentan sequedad en la garganta, tos, por la inspiracion de partículas cúpricas, pero ningun accidente tóxico. MM. Chevallier y Boys de Loury declaran formalmente que la inspiracion de las partículas cúpricas carece de cuidado.

No obstante, pueden ocurrir accidentes de la accion de las sales cúpricas, como en los caldereros, que limpian las vasijas de cobre; pero son hechos de un órden distinto.

Sin embargo, es cierto que el cobre es absorbido por los obreros. Su orina contiene este metal; MM. Chevallier y Boys de Loury lo han afirmado. M. Millon, médico en Durfort, refiere que las tápias donde oran los obreros que manipulan el cobre quedan teñidas de verde. El color verde de los huesos y la tierra del antiguo cementerio es una cosa comprobada. Por lo demás, los autores de quienes tomamos estos detalles han analizado por sí mismos muchas muestras remitidas de la fábrica de Durfort: cabellos, residuos de orinas evaporadas, fragmentos de huesos de un obrero con la tierra inmediata, etc., de los que se han extraido cobre.

Por nuestra parte, tambien hemos reconocido la presencia del cobre en láminas bastante gruesas de epidermis, fáciles de

eliminar de las manos callosas de estos obreros, y en particular en un calderero que no habia trabajado durante cuarenta días. La cabellera de estos obreros se impregna de moléculas cúpricas, que concluyen por penetrarla en virtud de una verdadera combinacion, no pudiendo ser extraidas de ella ni aun por los ácidos.—(V. BALANZAS, ESTAÑADO, FUNDIDORES, RELOJEROS, PAN, VASIJAS, MOLENDEROS DE COBRE.)

Proust, dice, respecto de esta cuestion, que si en vista de los datos suministrados por los prácticos, y á pesar de sus divergencias, puede negarse la intoxicacion cúprica, no sucede lo mismo con la influencia perjudicial de sus emanaciones que ocasionan algunas veces el cólico de cobre.

M. Armando Gautier (1) opina que las preparaciones minerales ú orgánicas de cobre constituyen venenos á dosis elevadas variables con la clase de animal, y eméticos fuertes en cantidades más débiles; pero que, á dosis mínimas, pueden ingerirse de un modo casi continuo sin producir inconvenientes notables. Respecto al cólico de cobre, este autor afirma que es raro, y, cuando se presenta, carece de los síntomas tan exagerados descritos por algunos autores, los cuales se presentarían más bien en los obreros que manipulan el laton, es decir, una mezcla de cobre y zinc, frecuentemente impuro por el plomo.

Casi todas las sustancias que forman parte de nuestra alimentacion contienen cobre, como lo demostraron primeramente Berzelius, Vauquelin, Bücholz y Meissner.

De 1828 á 1830 Sarzeau fué el primero en dosificar el cobre en las plantas.

En 1838, Devergie demostró la existencia de este metal en la mayor parte de los órganos del hombre y de los animales.

Posteriormente, Orfila, Deschamps, Millon, quien le descubrió en los glóbulos rojos de la sangre, Chevallier, Lassaigne, Cottereau, Comaille, Béchamp, Cloéz, Galippe, etc., tambien comprobaron su existencia en el organismo (Ad.)

(1) E. J. Armand Gautier, *Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie au point de vue de l'hygiène*. Paris, 1883.

PESO EN MILÍGRAMOS DE COBRE METÁLICO CONTENIDO EN UN KILÓGRAMO
DE SUSTANCIAS ALIMENTICIAS.

CLASE DE SUSTANCIAS.	PESO de cobre. — <i>Miligramos.</i>	AUTORES.
Trigo.....	4. 7	Sarzeau (1).
—	5 á 10	Galippe (2).
Harina de trigo.....	0. 7	Sarzeau (3).
—	8	Galippe (4).
Centeno.....	14	—
Pan de trigo.....	5. 5. á 4. 4	—
— de municion.....	8	—
Harina de centeno.....	3. 1. á 3. 3	Deschamps.
—	1. 5. á 4	Galippe.
Arroz.....	6. 1	Donny.
—	1. 6	Galippe.
Cebada.....	10. 8	—
Avena.....	8. 4	—
Pastas de Italia, macarrones ..	1. á 6	—
Fideos.....	1. 8 á 7	—
Sémola.....	1. 6 á 3	—
Patatas.....	1. 8	—
—	2. 8	Deschamps.
Fécula de patatas.....	0. 8	—
Judias de Soissons.....	11	Galippe.
— verdes.....	2. 2	—
Zanahorias.....	indicios.	—
Lentejas.....	6. 8	—
Pasas de Málaga.....	2. 8	—
— de Corinto.....	4. 4	—
Carne de buey.....	1. 0	Sarzeau.
Sangre de buey.....	0. 7	—
Leche.....	indicios.	Galippe.
Cacao Maragnan.....	40	Duclaux (5).
— Caracas.....	9. 0	—
—	12. 8	Galippe.
— Guayaquil.....	28. 8	—

(1) *Journ de pharmacie*, t. XVIII, p. 619 y 654. Todas las cifras de Sarzeau, son, en verdad, sumamente bajas.

(2) Galippe, *esperiencias inéditas*. Este autor ha obtenido por kilo: trigo del Centro 10 miligramos; trigo Michigan, 7 miligramos; trigo de América Redwinter 8 miligramos, 5; trigo de California, 5 miligramos; trigo del Indre, 8 miligramos. Estos trigos, sobre todo el del Centro, contienen, además, manganés.

(3) Según algunos autores (Chevallier, Boutigny), la harina, y hasta el trigo, pueden carecer, en ciertos casos, de cobre.

(4) Según Sarzeau y Galippe, la mayor parte del cobre del centeno existe en la semilla. M. Galippe ha encontrado más cobre que Sarzeau en las harinas. La encaadura con el sulfato de cobre es quizá la causa; actualmente son también más perfectos los procedimientos de dosificación del cobre.

(5) *Bull. Soc. chim.*, t. XVI, p. 35.

CLASES DE SUSTANCIAS.	PESO de cobre. — Miligramos.	AUTORES.
Películas de la almendra de Maragnan	225	Duclaux.
Películas de la almendra de Caracas	200	—
Chocolate de 2 francos la libra.	30	—
— 1 fr. 25	125	—
— Naudet	12. 8	Galippe.
— Mennier	5. 8	—
— perfeccionado de Roger	20. 8	—
Café Guadalupe	6. 0	—
— Moka	14	—
— Java	11. 2	—
— Borbon	8. 0	Sarzeau.
Marco de café	14. 8	—
Alajú	6. 0	Galippe.
Vino de taberna de Paris, á 70 céntimos litro	2. 7	—
— — — 80 —	4. 5. á 3. 7	—
Jugo de regaliz	88	—
Guisantes teñidos de verde por el cobre	48 á 60	—
— — —	70 á 212	Carles.
— — —	11 á 125	Gautier.
Judias verdes teñidas de verde por el cobre	49 á 99	—
Pepinillos idem	2. 0	Magnier de la Source.

Las plantas absorben el cobre de la tierra. En efecto, Deschamps ha encontrado este metal en muchos terrenos sedimentarios, y Durocher, Malagutti, Field y Piesse en las aguas del mar (Ad.)

Bibliografía.—Chevallier, *Accidents causés par l'usage de vases de cuivre* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1832, t. VIII, p. 428).—Barruel, *Note sur les inconvenients des vases de cuivre et de plomb employés dans la préparation des aliments* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1835, t. XIV, p. 131).—Lefortier, *De l'empoisonnement par les sels du cuivre* (*Annales d'hygiène, etcétera.* 1840, t. XXIV, p. 97).—Garot, *Dangers de l'usage des vases de cuivre pour la préparation des aliments* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1848, t. XXXIX, p. 228).—J. Risler, *Du cuivre dans les substances alimentaires*. Paris, 1853.—Chevallier, *Note sur la santé des ouvriers que travaillent le cuivre* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1833, t. XXX, p. 258).—Chevallier, *Note sur les ouvriers qui travaillent le vert-de-gris* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1847, tomo XXXVII, p. 302).—Millon, *Quelques remarques sur la colique de cuivre et de plomb* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1847, t. XII, p. 561).—A. Tardieu, *Recherches médico-léales sur l'identité* (*Annales d'hygiène,*

etcétera, 1849, t. XLII, p. 403).—Chevallier y Boys de Loury, *Mémoire sur les ouvriers qui travaillent le cuivre et ses alliages (Annales d'hygiène, etcétera*, 1850, t. XLIII, p. 337 y XLIV, p. 26).—Perron, *Des maladies des horlogers produites par le cuivre et la absorption des molécules cuivreuses (Annales d'hygiène et de médecine légale, t. XVI. 2.ª série, 1861).*

COCION DE CABEZAS—La coccion de las cabezas de animales en las calderas colocadas sobre hornos de construcción, cuando no va acompañada de fundición de sebo, produce humo y un ligero olor, lo cual ha hecho que se incluya en la tercera clase de establecimientos insalubres.—(V. MATADEROS.)

COCINAS.—De todas las piezas de una casa, las más insalubres generalmente son las cocinas. En general, están mal alumbradas y peor ventiladas; en ellas se quema carbon cuyo vapor se esparce por todas partes y concluye por alterar la salud de las personas que en ellas se encuentran siempre; sin embargo, no hay pieza que, como la cocina, pueda ventilarse más fácilmente, y, por lo tanto, donde sea posible obtener más salubridad, como también lo ha juzgado Arcet, quien describió una cocina libre de toda emanación peligrosa. Basta cubrir los hornillos con una chimenea portátil que comunique con la del hogar principal, y cuya abertura esté calculada de modo que forme una corriente de aire que arrastre los gases del carbon.

Es preciso que las pilas de fregadero tengan un declive suficiente, y en su extremidad libre una rejilla que deje correr con facilidad las aguas sucias. No habrá en estas piezas depósitos de materias en fermentación, que se convierten en focos infecciosos.

Se ha aconsejado blanquear con cal las paredes de las cocinas, por lo ménos una vez cada dos años, puesto que se impregnan con facilidad de humo y de las emanaciones procedentes de la fermentación de las sustancias alimenticias (1).

Bibliografía.—D'Arcet, *Description d'un fourneau de cuisine construit de manière à pouvoir y préparer toute espèce d'aliments sans être incommodé par le vapeur du charbon, etc.*, 1822.—Ducpétiaux, *Questions relatives à l'hygiène des prisons et des établissements de bienfaisance (Annales d'hygiène*

(1) Los hornos revestidos de ladrillo son preferibles á los aparatos de hierro porque calientan ménos la atmósfera. El suelo de las cocinas estará constituido por una sustancia que permita lavarle á menudo, como el cemento ó el baldosin. (Arnoult.) (Ad.)

ne, etc., 8331, t. IX, p. 276).—Piorry, *Dissertation sur les habitations privées*, Tesis de París, 1837, p. 130.—Montfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 65.

COCINAS DE BREA.—V. BREA.

COCINAS ECONÓMICAS.— Entre las instituciones filantrópicas que honran la caridad moderna, se deben contar las cocinas económicas; la circular siguiente, dará una idea perfectamente acabada de su organización, y de sus beneficiosos resultados.

CIRCULAR DIRIGIDA Á LOS SEÑORES COMISARIOS DE LA JURISDICCION DE LA PREFECTURA DE POLICÍA (20 DICIEMBRE 1855).

Señores: durante el curso de los dos últimos inviernos, habeis sido encargados de distribuir á los obreros sin trabajo, y á las familias necesitadas, buen pan, carne y leña.

Estos repartos á domicilio, hechos bajo el patronato y con asistencia de SS. MM. el Emperador y la Emperatriz, se han continuado este año; mas han parecido insuficientes á la solicitud de SS. MM., que han deseado la introduccion de un sistema de asistencia más general, más vasto, mejor adaptado á las necesidades especiales de la vida obrera en París y en el departamento.

Nos hemos fijado en el establecimiento de cocinas que proporcionarán alimentos á precios sumamente módicos; serán instaladas, sin distincion, para todos los que tengan que sufrir los rigores del invierno y la crisis prolongada de las subsistencias. M. el Ministro del Interior ha contribuido con su adhesion á este proyecto, y con esa generosidad y esa solicitud que pone al servicio de los pensamientos caritativos del Emperador y la Emperatriz, nos ha asegurado los recursos necesarios para el establecimiento de nuestras cocinas económicas. Los trabajos de instalacion han adquirido gran impulso y actividad. En pocos dias, la institucion funcionará en diversos puntos de París y de provincias, segun el órden de las necesidades que deben satisfacerse.

Hé aquí, señores, cómo se han determinado la naturaleza y la tarifa de las raciones alimenticias que se venderán en las cocinas económicas:

Medio litro de caldo de buey.	5	céntimos.
Próximamente 100 gramos de carne cocida. . .	5	—
45 centilitros de verduras cocidas con grasa, ó solas.	5	—
Medio litro de sopa de arroz, con grasa ó sin ella.	5	—
Raciones de niños que constituyen, próximamente, la mitad de las raciones ordinarias. .	2	—

Esta tarifa dispensa de todo comentario acerca de lo inmenso del beneficio.

Estos precios aplicados á un consumo que nada limitará más que la voluntad de los mismos consumidores, exigirán considerables sacrificios. SS. MM. lo saben, y lo quieren así.

El servicio de las cocinas se confiará á las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paul. Estas piadosas hermanas han escogido con el mayor celo esta nueva ocasion de ofrecerse á practicar el bien.

Algunas cocinas, de la clase de las que se van á instalar en vuestras circunscripciones, existen ya en algunos puntos. Han sido fundadas y subsisten por los recursos de la beneficencia privada, y no ofrecen, en general, á su clientela, por fuerza muy limitada, las condiciones que se hallarán en las muestras. ¿No hay en esto un peligro para tales establecimientos útiles? Tratándose de hombres de tanta abnegacion como los que les sostienen, la beneficencia carece de tales pensamientos egoistas, de estos cálculos de vanidad mezquina. Al vernos adoptar sus felices invenciones, sus ingeniosos procedimientos, y centuplicar su poder aplicándoles los recursos públicos, estos hombres honrados no experimentarán más que un sentimiento, el de la gratitud, y se consideran dichosos al vernos luchar con ellos contra una situacion cuyo carácter excepcional les sobrepaja.

Temores de otra especie pudieran expresarse en favor de esas casas de comidas que viven de la clientela de los obreros. Una ojeada superficial de las cosas haria quizá pensar que nuestras cocinas constituirán para ellos una competencia ruinosa. No hay nada de eso. Esta parte de la cuestion tiene su importancia; ha despertado altas solicitudes, y ha sido, por nuestra parte, objeto del más atento exámen.

Los consumidores de estos modestos establecimientos, son exclusivamente los obreros que tienen trabajo y carecen de lazos de familia. En cuanto á los obreros sin trabajo y los padres de familia, no frecuentan estas casas: los primeros, porque no serian recibidos; los segundos, porque este modo de vivir, más dispendioso, absorberia una gran parte de los recursos de la comunidad. Ahora bien, las combinaciones alimenticias de nuestras cocinas no convendrian en modo alguno á los obreros que trabajan y carecen de familia; de ordinario más exigentes, les es necesario, en la naturaleza y en la preparacion de los alimentos que consumen, más variedad de la que les ofrecemos. Sólo acudiría á nosotros la clase realmente menesterosa. Los obreros que no tengan trabajo, aquellos cuyo jornal es insuficiente, y que se hallan dotados de una numerosa familia, tales serán nuestros parroquianos ordinarios. En la mayoría de las casas pobres, el padre de familia no es el único en ganar el pan diario, la madre va con él algunas veces al taller; con más frecuencia, eje-

cuta dentro ó fuera de este último los más penosos trabajos y los peor retribuidos. La falta de tiempo para la preparacion de la comida comun, que adereza á la ligera, con alimentos poco sustanciosos ó poco saludables. De aquí, la alteracion de la salud, cuyas consecuencias agravan enseguida tan cruelmente la miseria. Semejantes sufrimientos han excitado la profunda simpatía del Emperador y la Emperatriz. SS. MM. desean que estas laboriosas mujeres encuentren en nuestras cocinas un alimento sano, bien preparado, y en condiciones de baratura que le pongan al alcance de los más infimos salarios; que esos niños, que constituirán más tarde la fuerza y la riqueza del Imperio, no vean su fuerza alterada por privaciones precoces. Penetráos de esta idea, hacedla comprender, y ayudad con vuestra inteligencia y celo á su más vasta realizacion

Un aviso ulterior os indicará, con los detalles del servicio de las cocinas económicas, el día fijo en que podrá funcionar el de vuestra circunscripcion.

Firmado, PIETRI.

COKE.—El coke, cuyas propiedades como combustible vamos á estudiar, es el *carbon de tierra purificado* por la destilacion ó la combustion, y que se emplea para la calefaccion, etc.

La destilacion se emplea únicamente en las fábricas de gas del alumbrado, donde se recogen los productos de la descomposicion de la hulla.

La fabricacion del coke por combustion se verifica en vasijas abiertas ó cerradas. En el primer caso, se procede exactamente del mismo modo que para la fabricacion del carbon de leña.

En Francia, se emplea de preferencia la carbonizacion en hornos ó en cilindros que dan un producto superior al del otro procedimiento. El humo de los hornos de coke, recogido en cámaras cerradas, arrastra cierta cantidad de partículas carbonosas que se deposita bajo la forma de *negro de humo*. Es muy comun la fabricacion del coke juntamente con otras operaciones para las que se utiliza el calor ó la combustibilidad de los gases que produce la purificacion de la hulla, como la coccion de las piedras de cal, las fundiciones y las estufas.

La fabricacion del coke tiene ciertos inconvenientes que, desde 1810 y 1815 ó la han hecho incluir entre los establecimientos insalubres é incómodos; en la primera clase, cuando la purificacion del carbon de tierra se efectúa en vasijas abiertas, lo cual da humo y olor desagradables; en la segunda clase, cuando se trabaja en vasijas cerradas, es decir, con poco olor y humo.

Pero esta clasificacion ha dado lugar, en algunos casos, á debates. El consejo de salubridad del departamento del Norte ha tenido que ocuparse de diversas instancias, que ha resuelto con su alta autoridad y sagacidad ordinarias. Ha establecido, sobre todo, que, por purificacion de carbon de tierra en vasijas cerradas, debe entenderse fabricacion del coke en cilindros, y que, si se quisiera extender estos términos á los hornos, seria preciso que sustituyesen á estos los aparatos de condensacion y absorcion de humo, de un resultado mucho más completo que los que se emplean generalmente. La fabricacion en pequeña escala, por más que dé poco humo, no por eso debe clasificarse en otro lugar, lo mismo que suce de con otras muchas industrias. Los hornos de coke deben, pues, incluirse en la primera clase. (V. COMBUSTIBLES, ESTABLECIMIENTOS, HORNOS DE CAL, ETC.) (1).

Prescripciones.—El coke se fabricará á larga distancia de las poblaciones; los gases y productos de combustion se dirigirán por una chimenea de 20 á 40 metros de altura; se apagará el coke en vasijas cerradas, colocadas en talleres bien ventilados sin ventanas ó puertas á la vía pública ó á las casas inmediatas (Napias). (Ad.)

Bibliografia.—Péclel, *Traité de la chaleur.*—*Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité du département du Nord.* Lille, 1842.—*Rapport général sur les travaux du conseil central de salubrité du département de la Loire-Inférieure.* Nantes, 1846.

COLA.—Hay muchas clases distintas de cola; las más principales, bajo el punto de vista higiénico, son: la cola fuerte y la cola de valdés, la cola ó engrudo de almidon, la cola de piel de conejo cuya fabricacion merece que nos fijemos. Se designan con el nombre de *cola fuerte ó cola de gelatina*, á las colas preparadas con materias animales más ó ménos abundantes en gelatina, como las membranas, la piel, las aponeurosis, los tendones, los cartílagos, los huesos.

Las materias primeras empleadas para preparar la cola fuerte, son: las raeduras de las pieles, preparadas por los curtidores; las pieles de embalaje y retales de las mismas procedentes del

(1) El calor que produce el coke es tanto mayor cuanto más pequeña es la cantidad de ceniza que deja como residuo. Con 10 ó 12 por 100 de ceniza, el coke todavía es aceptable; teniendo más es malo. La fuerza calorífica del coke (con 2 por 100 de agua y 4 á 15 de cenizas) varía entre 7,600 y 6,700. (Arnould.) (Ad.)

Brasil; las recortaduras procedentes de la fabricacion de los antes; los tendones gruesos del buey; los retazos de las fábricas de pergamino; las partes desechadas por los curtidores, como las orejas de carnero, piés de ternera, rabos, etc.; por último, los huesos, que se dejaban perder hará apenas cincuenta años, y que hoy constituyen una industria tan importante, que hasta se importan del extranjero.

La preparacion de las materias tendinosas y membranas (conocidas con el nombre de *caruaza*) consiste en hacerlas macerar muchos dias en una lechada de cal, despues en destilar y desecar, luego en denudar en el agua hirviendo al baño-maria, continuando la ebullicion hasta que el líquido de la caldera, sometido á una corriente de aire frio, se transforme en una jalea consistente.

Para extraer la gelatina de los huesos, es preciso separar antes la grasa; al efecto, se hierven en agua, despues de triturados; la grasa se funde y sobrenada en la superficie del líquido, de donde se elimina con una cuchara. Despues del desengrasamiento, la gelatina de los huesos puede obtenerse por dos procedimientos distintos: 1.º Calentando en una caldera alta clave; 2.º Extrayendo las sales calizas que contienen, por medio del ácido clorhídrico.

En el primer procedimiento, los huesos se mezclan con la cal, que les priva de las últimas porciones de grasa, y despues se someten á la accion del agua á una temperatura elevada, 120 grados próximamente, en una caldera capaz de soportar la presion de muchas atmósferas. A esta temperatura, los huesos se reblandecen, la gelatina se disuelve en el agua, y la materia caliza, conservando su forma, pierde su solidez. En el segundo procedimiento, los huesos se ponen á macerar en tinas con ácido clorhídrico á 10 grados á lo más; en esta operacion se disuelven el carbonato y el fosfato de cal de los huesos, permaneciendo intacta la sustancia animal. Al salir del agua acidulada, los huesos se exprimen, lavan, y luego se maceran durante mucho tiempo, bastante largo, para saturar el ácido hidroclicórico y el fosfato de cal que queda en las aguas; por último, terminada la maceracion alcalina, se cuecen los huesos en una caldera de vapor, como si se tratase de materias membranosas.

Antes de pasar la cola á las cubetas destinadas al efecto, y donde se cuaja segun la forma y espesor que se desea, se clarifica, si no está bien trasparente, por medio del alumbre, cuando

es alcalina, y de la albumina cuando es neutra. Por último, se deseca en un vasto local con muchas ventanas abiertas á todos vientos, provistas de persianas que resguardan del polvo y del sol.

La cola se emplea para muchos usos: para encolar los tejidos, en la carpintería, en la pintura, etc.; constantemente hay que disolverla en agua.

Las fábricas de cola fuerte se han clasificado por la ordenanza de 15 de Octubre de 1820 en la primera clase de establecimientos incómodos ó insalubres, á causa del mal olor que producen. Sin embargo, cuando no se emplean más que los huesos, se colocan en la tercera clase, por la Ordenanza de 9 de Febrero de 1825; MM. Montfalcon y Polinière manifiestan á este objeto, que sucede con frecuencia emplear la carnaza en algunos establecimientos autorizados exclusivamente para la fabricacion de la gelatina extraida de los huesos, y que, en ocasiones, cuesta trabajo evitar tal contravencion.

Semejantes fábricas no se autorizarán más que á cierta distancia de los lugares habitados, y teniendo en cuenta la direccion habitual de los vientos. No parece, por otra parte, que sean verdaderamente insalubres.

Las aguas procedentes de estas fábricas contienen cierta cantidad de materias animales, tanto en solucion como en suspension; exhalan un olor desagradable, y son susceptibles de una putrefaccion muy rápida. Hay que contenerlas despues de un trayecto tan corto como sea posible, en cisternas ó en toneles que se irán vaciando en el depósito de inmundicias más inmediato, ó en una alcantarilla, si las localidades lo permiten.

Las fábricas de *cola de piel de conejo* se colocan en la segunda clase de establecimientos insalubres, á causa de su olor; las de *cola de valdés* y de *almidon* en la tercera clase.

Prescripciones.—Tratamiento por la cal, en las tinas de maceracion, de los huesos, tendones, etc., en cuanto lleguen á la fábrica; tinas de fábrica, no de madera; maderas visibles cubiertas de yeso para que no se impregnen de olor; impermeabilidad del piso; aguas de residuo desinfectadas con el cloruro de cal ó el sulfato de hierro y conducidas subterráneamente á las alcantarillas; conductos por donde pasa la cola con regillas para detener los residuos; separar diariamente y llevar á las fábricas de abonos los demás residuos, previa desinfeccion; calderas provistas de tapas y chimeneas móviles que envíen los gases á la chimenea principal, que tendrá de 20 á 30 metros de altura. (Napias.) (Ad.)

Bibliografía.—*Raport général sur les travaux du Conseil du salubrité du département des Bouches-du-Rhône, pendant les années 1826 et 1827* Marsella, 1828, p. 55.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1825, t. III, página 477.—Montfalcon y Polinière, *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, 1846, p. 246.—Chevalier y Guérard, *Sur les résidus liquides des établissements industriels (Annales d'hygiène, etc., 1846, t. XXXV, página 116)*.

COLADA.—En el artículo LAVADEROS se encontrará todo lo que concierne al lavado de ropas; aquí sólo nos ocuparemos de los locales donde se hace la colada bajo el punto de vista de los inconvenientes que pueden ofrecer tocante á la salud pública, y que les han incluido entre los establecimientos clasificados.

Esta clase de locales interesan principalmente á la salud pública, por los residuos abundantes que suministran. En la mayor parte de ellos se emplea el agua de pozo; sucede tambien con frecuencia que las aguas de jabon no encuentran otro medio de salida que una reguera, terminada algunas veces en un sumidero más ó ménos profundo.

El jabon, disuelto en el agua destilada, se descompone con mucha lentitud, despidiendo poco olor los gases que se desprenden. Todo lo contrario sucede con una disolucion hecha con agua que contenga algunos sulfatos, como lo son todas las que circulan por la superficie de la tierra; por el simple contacto, el jabon descompone estos sulfatos, desprendiéndose una gran cantidad de ácido hidrosulfúrico. Además, las sustancias orgánicas é inorgánicas que contienen los residuos de estos parajes, dan lugar, por su reaccion mútua, á productos gaseosos que, con el vapor de agua, sirven de vehículos á los miasmas pútridos, y les trasportan á lo lejos, de modo que infectan el aire á gran distancia.

Los sumideros son completamente ineficaces para absorber estas aguas; produciendo la cantidad de materias grasas que contienen, y la reaccion de los jabones solubles sobre los elementos térreos del suelo, jabones insolubles, al instante los vuelven blancos.

Así, los locales que nos ocupan pertenecen á la segunda clase de establecimientos insalubres, cuando carecen de fácil salida para las aguas, y á la tercera en el caso contrario. En cuanto á los locales de esta clase que existen en los bateles, es indudable que no exponen á ningun inconveniente de este género; por eso se hallan sujetos simplemente á las leyes y regla-

mentos, ya generales, ya de policia local relativa á la navegacion. En París, está prohibido lavar ropa en el rio como no sea en los bateles; á escepcion del puerto de la Rapée, donde las lavanderas pueden lavar en los puntos que les marca el inspector general de navegacion. Se prohíbe, además, tender la ropa en las orillas.

En los simples lavaderos, existen casi siempre corrientes de agua naturales, exigidas por la naturaleza de las operaciones, y que aseguran el libre curso de los líquidos; pero los locales de colada no se encuentran en semejantes condiciones.

El empleo del agua en vapor para el lavado evita algunos inconvenientes que hemos expuestos más arriba. Consecutivamente á las operaciones que requiere el lavado al vapor, dice un informe sobre los trabajos del Consejo de salubridad del año 1828, se emplea muy poca cantidad de agua; los residuos procedentes de la ebullicion de las aguas jabonosas son escasos y se destruyen fácilmente introduciéndolos en el suelo; por último, no se derrama agua de jabon. Esta última circunstancia es muy importante bajo el punto de vista de la salubridad pública; porque lo que hace ser generalmente tan insalubres á estos parajes donde no hay fácil salida de sus líquidos, es la presencia del jabon en estas aguas que, unida á la de los sulfatos descompuestos y á las sustancias animales que arrastran, las hace putrescibles en alto grado y susceptibles, por lo tanto, de producir emanaciones peligrosas, entre las que puede colocarse en primer término el hidrógeno sulfurado.

La autoridad se ha visto obligada, en los alrededores de París, á ordenar la supresion de algunos de estos locales, que, en Boulogne y en Grenelle, en particular, habian producido en muchos puntos cloacas infectas y peligrosas. Pero si es difícil eliminar dichos residuos, por lo ménos se puede intentar la utilizacion de estos productos tan abundantes y tan perjudiciales. Se han empleado, en agricultura, como abono. Pero es más ventajoso extraer las materias grasas que contienen.

M. Houzeau-Muiron propuso tratar las materias jabonosas por la cal, segun un procedimiento descrito por MM. Chevalier y Guérard: se prepara una lechada de cal que se vierte en una tina con agua de jabon; se agita con una escoba, y cinco ó seis horas despues, el agua jabonosa se separa en dos partes: una clara y alcalina, que puede desengrasarse nuevamente; otra blanquecina y espesa, que se dirige á un depósito ó balsa

escavada en el suelo. Cuando la superficie es bastante grande, allí se espesa y se deseca el estearato de cal. Pasados algunos dias, se saca con la azada y se extiende en la tierra, donde acaba de secarse por completo; despues se emplea en las fábricas de gas, donde sacan gran partido de esta sustancia.

Se deben á Arcet dos procedimientos para el tratamiento de las aguas jabonosas. En el primero, se descomponen por el ácido sulfúrico, que, apoderándose de las bases alcalinas del jabon, aísla los ácidos grasos, que se reunen en la superficie del líquido. En cuanto á este último, consiste en una solucion muy ténue de sulfatos alcalinos, y puede, sin inconveniente, verterse en la vía pública.

En el segundo período, se emplea el yeso en polvo ó cascotes viejos pulverizados. Se verifica una doble descomposicion. Los ácidos grasos se unen á la cal del sulfato, y el ácido sulfúrico de este último á la sosa del jabon.

El valor comercial de los jabones térreos, añaden MM. Chevallier y Guérard, que pueden servir entre otras cosas para la fabricacion del gas del alumbrado, del mismo modo que los betunes, la resina, etc., influirá más sin duda alguna que los Consejos de higiene y los mandatos de la autoridad para hacer desaparecer en poco tiempo los inconvenientes causados por las aguas jabonosas de las coladas y demás sitios análogos. (V. BLANQUEO, LAVANDERAS, LAVADEROS PÚBLICOS.)

Bibliografía.—*Dictionnaire de l'industrie, etc.*, 1834, t. II, p. 619.—Chavallier y Guérard, *Sur les résidus liquides provenant des établissements industriels (Annales d'hygiène, etc.*, 1846, t. XXXVI, p. 117).—*Des buanderies á vapeur, Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité pendant l'année, 1828 (Annales d'hygiène, 1829, t. II, p. 316).*

COLEGIOS.—V. LICEOS, ESCUELAS DE PÁRVULOS.

FIN DEL TOMO SEGUNDO.



ÍNDICE

DE LAS MATERIAS QUE CONTIENE ESTE TOMO.

	Páginas.
Batido, batidoras mecánicas.	5
Batido de semillas (trilla).	5
Batido de lanas é hilos con batidoras mecánicas.	6
Decreto de Abril de 1845.	11
Batido de metales	12
Batido de alfombras.	13
Bebidas.	14
Escala hidrotimétrica de las aguas que surten á Madrid y de otras que existen dentro del casco de la poblacion y en sus inmediaciones y sitios reales (Ad.).. . . .	15
Estudios hidrotimétricos de diversos puntos de España (Ad.)	21
Beneficencia.	31
Organizacion en París.	32
Servicio de sanidad para el tratamiento de los enfermos á domicilio.. . . .	37
Organizacion actual de la asistencia médica en Francia. (Adicion)..	40
Beneficencia de Madrid (Ad.).	51
Proyecto de bases reglamentarias para el planteamiento y organizacion de la sanidad municipal de Madrid (Ad.).. . . .	119
Reglamento general de la Beneficencia municipal de Madrid y particular de las Casas de Socorro, aprobado por el Exmo. Ayuntamiento en sesion de 7 de Julio de 1875. (Adicion).	124
Reglamento particular de las Casas de Socorro y de las Juntas de Distrito (Ad.).	131
Reglamento del Cuerpo facultativo de la Beneficencia municipal (Ad.).	143
Benzina.	167
Berza ácida.	167
Betunes.	168
Bizcochos.	170
Blanco de afeite.	171
Blanqueo.	171

Bocio y cretinismo	171
Cretinismo segun Bouchardat (Ad.)	189
Bol arménico	192
Bombas de incendios	192
Bombones	192
Ordenanza de policía de 28 de Febrero de 1857, sobre la fabricación de confituras de color.	194
Instruccion del Consejo de higiene y salubridad del departamento del Sena.	195
Ordenanza de 8 de Junio de 1881, sobre los licores, bombones, grajeas, almendras, etc., y el uso de papeles de color para envolver las sustancias alimenticias (Ad.)	200
Borax	202
Bordadoras	202
Borra	203
Botones	203
Braceros *	203
Brea	205
Briquetas	207
Prescripciones y clasificacion (Ad.)	208
Bronce	209
Bruñidoras	209
Bujías	210
Procedimiento de M. Donath para descubrir la falsificacion de las bujías con la parafina (Ad.)	213
Idem de M. Hock (Ad.)	213
Buzos	213
Caballo (carne de)	214
Informe al Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena.	216
Extracto de una carta de M. Verheyen, inspector veterinario del ejército de Bruselas, dirigida á M. Huzard.	219
Informe de M. Vernois al Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena.	221
Ordenanza de policía de París sobre la venta de la carne de caballo (Ad.)	225
La carne de caballo segun el Dr. Baillet (Ad.)	227
Cabrito	234
Café	238
Casas de Socorro	246
Cal (hornos de)	246
Caldereros *	251
Calcination de las vinazas	252

Calcinacion de los huesos.	252
Calderas de vapor.	252
Caldo.	252
Procedimientos de Letheby y Wiel (Ad.).	256
Calefaccion.	258
Hornillos.	259
Braseros.	260
Calienta piés (Ad.).	260
Estufa americana (Ad.).	261
Chimeneas.	264
Chimenea Jolly (Ad.).	264
Estufas.	267
Calorífero francés (Ad.).	268
Chimeneas-estufas.	268
Caloríferos.	268
Calorífero Gaillard y Haillot (Ad.).	268
Calefaccion por el gas del alumbrado.	274
Circular del 11 de Febrero de 1845, sobre el uso de los caloríferos de agua.	278
Ordenanza de policía de 15 de Julio de 1846, sobre los cilindros secadores, calderas de doble fondo y demás vasijas cerradas que contengan vapor, y sobre los caloríferos de agua caliente.	280
Caractéres de imprenta.	296
Caramelo.	296
Carbon.	306
Carboneros.	302
Carbón.	302
Carbunco.	302
Cárceles.	302
Cardadores.	302
Cardenillo.	305
Caretas.	305
Carmin.	308
Carne (inspeccion de) *.	308
Comunicacion dirigida al Excmo. señor alcalde presidente de Madrid dando conocimiento sobre la organizacion de la revision de carnes muertas, de jamones y embutidos en el mercado de los Mostenses y haciendo varias consideraciones sobre este asunto con inclusion de varios documentos (Ad.).	344
Ordenanzas de policía de la ciudad de Magdeburgo sobre la triquinosis (Ad.).	347

Cantidad de carne reconocida en el mercado de los Mostenses de Madrid durante el año 1881 (Ad.)	347
Prefectura de policía, instruccion para descubrir la triquina (Ad.)	353
Mercado de los Mostenses, instruccion para investigar la triquina y demás parásitos de las carnes (Ad.)	354
Decreto sobre la introduccion de carnes triquinadas de procedencia extranjera en Francia (18 Febrero 1881.) (Ad.)	355
Comprobacion de carnes y demás sustancias alimenticias de la ciudad de Lille (Ad.)	356
Carnicería.	359
Estadística, procedencia y peso de los animales de matadero.	360
Cuadro de las provincias de España que, en el año de 1882, suministraron reses para el consumo de Madrid, con expresion del número y clases de animales (Ad.)	362
Peso total de las vacas sacrificadas en Madrid en 1882 (Ad.)	363
Consumo de carnes de matadero.	363
Trasporte de los animales de matadero.	365
Garantía contra la muerte de los animales de Matadero. . .	368
Régimen de la carnicería.	371
Informe al emperador por S. E. el ministro de agricultura, sobre el comercio de carnes en París.	378
Decreto de 24 de Febrero de 1858.	389
Ordenanza de policía de 16 de Marzo de 1858 sobre el ejercicio de la profesion de carnicero en París.	391
Extracto de la ordenanza de policía de 15 de Marzo de 1830 sobre el origen y la disciplina interior del comercio de carnes de París.	392
Ordenanza de policía urbana sobre las carnes (Madrid) (Ad.)	394
Carpinteros.	398
Cartoneros.	403
Casas.	403
Casas de fieras.	403
Casas de maternidad.	403
Conclusiones de la Sociedad de medicina pública é higiene profesional (Ad.)	409
Casas mortuorias.	413
Cascos.	424
Casquijo.	424
Castañas.	425
Caza.	425
Cebo.	425

Cementerios.	425
Elección de los lugares.	428
Naturaleza del terreno.	429
Fosas.	434
Plantaciones.	436
Duración de las concesiones de terreno.	438
Supresión de los cementerios.	440
Concepto moderno sobre la insalubridad de los cementerios (Ad.).	444
Dictámen acerca de las condiciones de los terrenos designados para la construcción del nuevo cementerio al Oeste de Madrid (Ad.).	448
Cenizas.	454
Cenizas azules.	454
Cenizas graveladas.	454
Cenizas (LAVADORES DE).	455
Cenizas de platero.	455
Centeno.	455
Cepilleros.	455
Cera.	456
Cerdos.	456
Cereales.	456
Cerillas fosfóricas.	456
Fabricación.	457
Influencia de la fabricación de las cerillas sobre la salud de los obreros.	462
Envenenamiento por la pasta de las cerillas.	474
Medios de remediar los inconvenientes y peligros de las cerillas fosfóricas	476
Medios de remediar los peligros de incendio y de explosión.	477
Medios de evitar la insalubridad de la fabricación de las cerillas y la posibilidad de los envenenamientos.	478
Cerillas sin fósforo.	485
Ley danesa sobre las cerillas (Ad.).	492
Medios de combatir la intoxicación por el fósforo (Ad.).	493
Cernido, cernederos.	495
Cerusa.	495
Cervecerías.	495
Circular del prefecto del Norte sobre la clarificación de la cerveza.	497
Decreto del prefecto del Norte de 5 de Diciembre de 1854, sobre la reglamentación de las cervecerías.	499
Cerveza.	500

Composicion de la cerveza (Ad.)	515
Charlatanismo.	523
Ciegos.	528
Cieno.	535
Cigarros.	535
Circuncision.	535
Cisco.	537
Cisternas.	538
Clavos, chapuceros.	538
Climas.	540
Temperatura.	543
Termómetros fijo y movable (Ad.)	547
Medias térmicas por año y por estaciones (Ad.)	550
Estado higrométrico.	554
Psicrómetro (Ad.)	558
Higrómetros (Ad.)	558
Evaporómetro (Ad.)	562
Presion atmosférica.	562
Efectos de la presion atmosférica en la economía animal (Ad.)	564
Direccion de los vientos.	577
Luz, electricidad, magnetismo.	580
Actinómetros (Ad.)	583
Naturaleza de las aguas y produccion del suelo.	583
Influencias biológicas de los climas (Ad.)	585
Clima de Francia.	588
Clima de España (Ad.)	590
Clima de Madrid (Ad.)	593
Composicion del aire de Madrid (Ad.)	614
Cloacas.	640
Cloro, cloruros.	640
Coaltar.	640
Cobre.	640
Ordenanza sobre los utensilios y vasijas de cobre.	642
Peso en miligramos de cobre metálico contenido en 1 kiló- gramo de sustancias alimenticias (Ad.)	646
Coccion de cabezas.	648
Cocinas.	648
Cocinas de brea.	649
Cocinas económicas.	649
Coke.	651
Cola.	652
Colada.	655
Colegios.	657

ERRATAS IMPORTANTES.

Página.	Línea.	Dice.	Debe decir.
264	10	dejando ver	dejando un orificio
264	15	provisto	provista
309	8	complementándole	completándole
632	27	705,90	706,90

El signo * en el índice significa artículo nuevo.

NOTA. Para no dejar incompleto en este tomo el artículo *CÓLERA*, que es muy extenso, damos este cuaderno con ocho pliegos, prometiendo subsanar esta falta en el cuaderno 9.º, que tendrá diez y seis pliegos.





BAZAR
MÉDICO-QUIRÚRGICO

LIBROS, INSTRUMENTOS Y APARATOS DE MEDICINA,
CIRUJÍA, VETERINARIA, DENTISTAS, COMADRONES,
MINISTRANTES, ETC.

Todas las personas que han frecuentado en Madrid el Colegio de San Carlos desde hace veinte años, conocen esta casa dedicada á la compra, venta, cambio y anticipos sobre dichos artículos, y saben que en ella se adquieren nuevos y usados de las mejores fábricas con una rebaja de 25 á 50 por 100 sobre sus precios corrientes.

ATOCHA, 133, TIENDA

TARDIEU

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

SALUBRIDAD

TOMO

4315(II)