DICCIONARIO
DE
HIGIENE PÚBLICA
Y SALUBRIDAD
Ó

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

por

Ambrosio TARDIEU

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

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

POR

DON JOSÉ SAENZ Y CRIADO

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

PRECEDIDO DE UN PRÓLOGO

POR EL

Excmo. Sr. D. MANUEL MARÍA JOSÉ DE GALDO

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

TOMO CUARTO

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

4315(IV)

1365

3137

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD



DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD

Ó

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

por

Ambrosio TARDIEU

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

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

POR

DON JOSÉ SAENZ Y CRIADO

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

PRECEDIDO DE UN PRÓLOGO

POR EL

Excmo. Sr. D. MANUEL MARÍA JOSÉ DE GALDO

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

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

TOMO CUARTO

MINISTERIO DE FOMENTO
0123
DEPÓSITO DE LIBROS

MADRID
IMPRENTA DE F. MAROTO É HIJOS,
calle de Pelayo, número 34
1884

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y SALUBRIDAD

ESTADÍSTICA.—La higiene pública, tan íntimamente ligada á la economía política y social, no tiene fundamento más esencial ni más sólido que la estadística. Los problemas tan elevados de que tiene que ocuparse, como cuestiones de poblacion, de subsistencias, de climatología, meteorología, topografía y geografía médicas, de etiología de las enfermedades endémicas, epidémicas y epizoóticas, de sistema penitenciario, de asistencia pública, etc., no pueden resolverse por completo sin los datos precisos que sólo la estadística puede suministrar. En gran parte de este libro se ha tenido ocasion de ver el lugar inmenso que la pertenece en los estudios higiénicos.

Hemos expuesto extensamente la organizacion de los Consejos de higiene pública y salubridad para volver aquí sobre esta parte capital de su mision, que consiste en recoger los elementos de una estadística médica de la Francia. Las instrucciones que se les han dirigido, reproducidas por nosotros, les han trazado acerca de este punto un cuadro vasto y exacto, que completa lo que pudiéramos decir bajo este punto de vista.

Pero, gracias á la liberal institucion del gobierno del emperador, desde 1852, nuestro país ha sido dotado de trabajos estadísticos tales que, abarcando todas las ramas de la vida de una gran nacion, formarán antes de poco un conjunto de hechos donde la higiene pública no dejará de encontrar materiales inmensos y útiles. Queremos hablar de la creacion de comisiones de estadística en las cabezas de distrito.

Lejos de amenguarse las atribuciones de los Consejos de higiene con esta nueva institucion, observaremos que se relacionan íntimamente, y que los Consejos de higiene son los auxiliares naturales, y, por otra parte, nominalmente designados, de las comisiones de estadística.

Exponemos aquí el decreto que las organiza, el informe muy notable que manifiesta su objeto, y la circular que indica su modo de funcionar:

INFORME SOBRE LA INSTITUCION DE LAS COMISIONES DE ESTADÍSTICA.

Decia el emperador Napoleon: «La estadística es el presupuesto de las cosas». No se podia reconocer mejor la gran utilidad, la necesidad misma de una estadística exacta como base de un buen sistema de gobierno, como guia de una administracion ilustrada. Once siglos antes del emperador Napoleon, Carlomagno, á la vez administrador, legislador y guerrero, habia encargado, por instrucciones que aún nos quedan, sus *missi dominici*, recoger, sobre la poblacion de su vasto reino, la naturaleza de las tierras, los productos agrícolas, las rentas de los propietarios, tanto láicos como eclesiásticos, documentos más completos, más extensos, aún diré más íntimos, que no se podrian obtener en la actualidad. Los resultados de estos diversos censos se consignaron en esos libros raros y preciosos denominados *Polípticos*, que tan grandes luces difunden sobre la situacion económica de la sociedad francesa en su cuna.

A excepcion de un censo de la poblacion bajo Cárlos X, vagamente mencionado por nuestros historiadores, y del que no queda ningun resto en nuestros archivos, no se sabe nada de la estadística oficial en Francia hasta el reinado de Luis XIV. Por órden de este príncipe, los intendentes de las generalidades formaron una estadística de las provincias del reino. Esta estadística, de la que existen algunos ejemplares manuscritos, y que apenas se conoce más que por la análisis compendiada que Boulanvillers ha dado de ella en su *Estado de la Francia*, contiene acerca de la poblacion, la agricultura, las vías de comunicacion, la industria, el comercio, el estado político y moral de la Francia, á fines del siglo XVII; datos muy curiosos y muy poco consultados.

En el curso del último siglo no parece haberse hecho ninguna tentativa para renovar la obra de Luis XIV; y, sin embargo, en la segunda mitad del actual la autoridad, más fuerte, más unitaria, más centralizada, era ó podia ser mejor obedecida.

El emperador Napoleon, sorprendido de las grandes ventajas que una administracion inteligente puede obtener de una buena estadística, creó en el ministerio del Interior una division exclusiva-

mente encargada de dirigir la formacion y la publicacion por los prefectos de una estadística completa para cada departamento. Las graves preocupaciones de una guerra sostenida contra toda Europa no permitieron que esta creacion adquiriese todo su desarrollo.

El régimen de publicidad y de discusion, consecuencia del gobierno parlamentario, debia, bajo la Restauracion, dar un fuerte impulso á los estudios estadísticos. Era necesario, en efecto, para el gobierno, obligado á someter sus proyectos de ley á la sancion de dos Asambleas legislativas, motivarlas lo mejor posible por un estudio concienzudo de los hechos.

El cumplimiento de las leyes de hacienda, de la de reclutamiento, de nuestras leyes represivas, dió márgen en esta época á publicaciones estadísticas anuales que siguen en la actualidad y son un manantial fecundo de datos útiles para el gobierno cuya marcha ilustran, y para el hombre científico, cuyas teorías comprueban ó invalidan.

El fomento impreso á los estudios económicos, cuyo éxito se funda en el método de observacion y análisis, la solicitud creciente otorgada á los intereses materiales del país, favorecieron en el más alto grado, bajo el gobierno de Julio, las investigaciones estadísticas. Cediendo á un movimiento pronunciado de la opinion, este gobierno creó un servicio administrativo especial encargado, como la antigua division de estadística en tiempo del imperio, de abrir una informacion permanente sobre las diversas ramas de la riqueza pública en Francia. Esta informacion ha continuado sin descanso desde 1834, y los resultados se hallan consignados en una série de publicaciones que comprenden la poblacion, el territorio, la administracion, la produccion agrícola y la produccion industrial.

A pesar del cuidado con que estas publicaciones hayan sido recogidas, por más penetrados que hayan estado los funcionarios encargados de reunirlas, de la necesidad de someterlas á una crítica severa, por último, por más concienzudo que haya sido el exámen de que fueran objeto por parte del servicio encargado de centralizarlas, no han podido sustraerse á ciertos ataques fuertes y, con frecuencia, apasionados.

Se han suscitado dudas acerca de su exactitud; se han hecho resaltar, con cierta especie de mordacidad, algunas omisiones ligeras en las nomenclaturas, algunos errores materiales, inevitables en trabajos tan pesados. Pero donde más se han fijado para desacreditar las cifras oficiales, es en que, dada la situacion actual de la organizacion administrativa de la estadística, es muy difícil obtener documentos dignos de fé. Se ha sostenido principalmente que la mayor parte de los alcaldes de nuestros 37.000 municipios, intermediarios obligados y únicos de la autoridad superior, carecen de tiempo, de conocimientos especiales y del grado de instruccion general nece-

saria para recoger con el cuidado suficiente los datos que se les pidan. Se han expuesto, además, y aquí quizá con alguna razon, los obstáculos que oponen á la formacion de una buena estadística, en Francia, las desconfianzas instintivas de las poblaciones, siempre dispuestas á sospechar una fiscalizacion en todas las informaciones del gobierno.

Con todo, los mismos que han criticado con más insistencia el resultado de estas informaciones están conformes en estos dos puntos: 1.° que es indispensable una estadística exacta de los hechos relativos á la situacion económica y moral de Francia; 2.° que no puede hacerse con éxito sino por los cuidados del gobierno, único que dispone de los recursos y medios de informacion necesarios.

Por mi parte, añadiré que, desde el decreto de descentralizacion, prohibiendo á la autoridad superior toda accion directa en la gestion de los intereses locales, la importa más que nunca conocer exactamente todos los hechos relativos á esta gestion. Pero, admitiendo la alta intervencion del gobierno en la formacion de la estadística de Francia, los autores de los ataques dirigidos contra las publicaciones oficiales han pensado que debia modificarse profundamente la forma actual de esta intervencion. Numerosos proyectos han surgido al efecto. Todos, con ligeras escepciones de detalle, se resumen en la idea de asociar los esfuerzos de los particulares á los de la administracion.

Este pensamiento, monseñor, podia ser fecundo, y el gobierno no debia desdeñarle. Le he mandado estudiar con detenimiento, y, debo decirlo, el resultado de este exámen ha sido favorable. Sin embargo, en un principio la esfera de esta asociacion ha debido establecerse claramente. La estadística oficial se compone, en efecto, de dos clases de datos. Los unos manifiestan lo que he denominado la situacion moral de Francia: tales son los documentos sobre el estado de la instruccion pública, sobre la justicia civil y criminal, sobre la asistencia pública, sobre los niños espósitos, sobre la poblacion, etc. Estos documentos, procedentes de los servicios hechos por los agentes de la autoridad, sólo pueden recogerlos estos últimos. Es, por otra parte, fácil reunirles con bastante exactitud relativa, por no exigir ningun exámen, ninguna informacion; puesto que por el simple movimiento, por la simple expedicion de los asuntos, vienen á colocarse en cierto modo á disposicion de la administracion. No sucede así con los destinados á expresar el estado de las fuerzas productivas del país. El gobierno, no ejerciendo sobre el desarrollo de estas fuerzas ninguna accion directa, ignora las condiciones en que se efectúa. A lo sumo, posee, acerca de los progresos de la industria, por ejemplo, algunos datos generales fundados en los movimientos de la aduana y en las exposiciones. Respecto á los datos sobre el valor de las primeras materias, sobre la de

los productos, sobre el número y clase de motores, sobre la relacion entre el consumo interior y las esportaciones, etc., carece de ellos oficialmente, y, para procurárselos, tiene que pedirlos á los interesados. De aquí surgen dificultades graves que tienen su orígen en las diversas preocupaciones que ejercen algunas veces una influencia desfavorable en la sinceridad de las declaraciones y en la negligencia de los agentes encargados de recojerlas.

Estas dificultades son todavía mayores en materia agrícola. En la industria manufacturera, se pueden encontrar tambien bastantes luces para que las intenciones del gobierno no sean desconocidas y calumniadas. No sucede así en la industria agrícola, y, para obtener cálculos aproximados á la verdad, la administracion tiene que luchar contra las preocupaciones inveteradas de los pueblos. Es indudable que sale victoriosa de esta lucha á fuerza de buena voluntad y perseverancia, pero no puede reiterar el ensayo con tanta frecuencia como lo exigirian los intereses generales del país.

El concurso de los particulares sería de una utilidad indudable, sobre todo para la estadística industrial y agrícola.

Admitido este punto, la cuestion es saber bajo qué forma debe proporcionarse.

La formacion de sociedades de estadística permanentes en cada municipio, bajo la presidencia del alcalde, cuenta con algunos partidarios, y no se puede negar que este proyecto seduce, á primera vista por la magnitud y sencillez de la organizacion que supone, por la más aparente de las fuerzas que coloca á disposicion del gobierno. Mas, cuando se reflexiona que de 36.819 municipios 34.158 no tienen 2.000 habitantes, y que, en la mayor parte de estos 34.000 ayuntamientos, seria imposible reunir para las comisiones de estadística un personal suficiente á la vez por el número y la aptitud, hay necesidad de buscar otra combinacion que ofrezca una garantía formal del valor de sus trabajos.

Creo resuelta la dificultad, salvando el primer grado de la escala de las circunscripciones administrativas para colocar las comisiones de estadística en las cabezas de distrito. En efecto, allí se encuentran todos los elementos que deben concurrir á su formacion. Los alcaldes del distrito, el juez de paz, su suplente, el cura, el miembro del consejo de partido y de provincia nombrado por el distrito, el comisario de policía, el director de correos, el recaudador de impuestos, el veedor, el registrador de empadronamiento y propiedades, el profesor de instruccion primaria, los oficiales ministeriales, los miembros de los comicios agrícolas, de las juntas de higiene y de las sociedades científicas, cierto número de propietarios acomodados elegidos dentro ó fuera de los consejos municipales, etc., hé aquí el personal naturalmente designado de las co-

misiones de estadística, el haz de luces, de buenas voluntades y de esperiencia que necesitamos.

Así formados de personas que, por la variedad ó la especialidad de sus conocimientos, por las relaciones numerosas que mantienen en el distrito, pueden procurarse con facilidad y recojer con discernimiento los documentos que se les pidan, las comisiones de distrito me parecen llamadas á prestar señalados servicios á la administracion.

Sus ventajas de toda especie pueden resumirse del modo que sigue:

Favoreciendo el espíritu de investigacion y observacion, ejercerán sobre los entendimientos una influencia cuyos estudios sérios han de utilizar.

Así asociados á la accion administrativa, se interesarán indirectamente por la conservacion, la estabilidad del gobierno, de cuyos trabajos habrán participado en cierto modo.

Sustituyendo á sus agentes en el exámen tan delicado que exige la investigacion de los hechos industriales y agrícolas, harán desaparecer gradualmente las desconfianzas injustas, las prevenciones molestas que han suscitado hasta ahora tan sérios obstáculos á sus investigaciones.

Aliviarán á los alcaldes de la mayor parte de la tarea y de la responsabilidad que les impone hoy la reunion de los elementos de la estadística oficial.

Podrán ayudarles á recojer los elementos que suministren los registros del estado civil, compilaciones preciosas, libros sibilinos de los cuales se ha dicho con razon que contienen las leyes misteriosas de la vida y la muerte. Tambien serán muy útiles auxiliares en estas operaciones vastas y complicadas que se denominan empadronamientos, y que cada cinco años ponen su celo á una prueba tan severa.

Por el gran número de datos que reunirán sobre un objeto dado, podrán llegar á cálculos lo más cercanos posible de la verdad, sobre todo si se juzga que los hechos se han de obtener sin ruido ni aparato, sin la solemnidad por lo ménos inútil que acompaña á una informacion oficial, y lo más á menudo en el momento mismo de su cumplimiento.

Las facilidades de informaciones particulares que les dará su carácter oficioso, permitirán al gobierno solicitar muchos documentos que no ha podido pensar en recojer hasta el dia. Las mismas facilidades le autorizarán á pedir estos documentos en el instante mismo que las necesidades se presenten, sin ningun inconveniente para la exactitud de los resultados y con la certeza de obtenerles en plazos aproximados.

Por último, siendo permanentes las comisiones, sus trabajos ten-

drán la gran ventaja de llevar al dia la estadística de Francia, y de seguir así los hechos en sus diversas evoluciones.

Terminaré, monseñor, consignando que la formacion de las comisiones de estadística no es un hecho sin precedente, y que no se trata aquí de hacer una esperiencia dudosa. Análoga institucion funciona en Bélgica desde 1841; en Prusia, desde hace muchos años, mas para la estadística agrícola únicamente; en Wurtemberg, donde se ha creado por una órden de 1810; en Sajonia, en Baviera y en Hesse-Darmstadt. En Inglaterra, casi todas las grandes poblaciones tienen sociedades estadísticas libres, que se comunican con la sociedad central de Lóndres. Los trabajos de estas sociedades tienen gran interés, el honor de ser miembro de ellas es solicitado con vivo deseo, y el gobierno no duda en consultarlas siempre que pueden proporcionarles datos útiles.

Finalmente, en nuestro país existen numerosas sociedades de estadística ó científicas que, casi todas, tienen una seccion de estadística. Estas sociedades han decaido hasta aquí por causa de su aislamiento, de la oscuridad de sus trabajos, y sobre todo, por la falta de un programa, de una direccion, de un impulso procedente de la superioridad. Concurrirán, segun creo, con actividad á la formacion de comisiones de distrito de las que serán uno de los más útiles auxiliares.

No dudo, pues, monseñor, en proponeros decretar la creacion de estas comisiones. Las creo llamadas á formar parte pronto de nuestras instituciones administrativas más populares, más fecundas, si su organizacion se comprende prudentemente, y sobre todo, si el gobierno las demuestra, con un sistema de fomento bien entendido y no oneroso para el Estado, que son objeto constante de su atencion.

Tal es el objeto del decreto que tengo el honor de someter adjunto á vuestra firma, y cuyas disposiciones sencillas, claras, de una aplicacion fácil, no me parecen exigir explicacion alguna.

Dignáos, monseñor, recibir el testimonio de la más profunda consideracion de vuestro muy humilde y afectísimo servidor,

El ministro del Interior, de Agricultura y Comercio,

J. DE PERSIGNY.

DECRETO DE 1.° DE JULIO DE 1852 CREANDO LAS COMISIONES DE ESTADÍSTICA.

TÍTULO 1.°—*Formacion y composicion de las comisiones de estadística.*

Artículo 1.° Se formará una comision de estadística permanente en la cabeza de cada distrito.

Art. 2.° Los miembros de esta comision serán nombrados por el prefecto.

Art. 3.° En las ciudades, cabezas de departamento ó de partido, que no comprendan más que un solo distrito, la comision de estadística será presidida, segun los casos, por el prefecto ó el sub-prefecto.

Art. 4.° En las poblaciones, cabezas de departamento ó de partido, que comprendan muchos distritos, no habrá más que una sola comision de estadística, para los diversos distritos, bajo la presidencia del prefecto ó del sub-prefecto.

Art. 5.° En París y en Lyon se formará una sociedad de estadística por cada distrito municipal, bajo la presidencia del alcalde.

Art. 6.° En las poblaciones donde, ya el prefecto, ya el sub-prefecto, presiden de derecho las comisiones de estadística, estos funcionarios podrán delegar la presidencia: el prefecto, en el secretario general de la prefectura ó en el alcalde, en el juez de paz del distrito ó en un miembro del Consejo general; el sub-prefecto, en el alcalde, en el juez de paz ó en un miembro del Consejo de partido.

Art. 7.° Cada comision nombrará, por simple mayoría, uno ó muchos secretarios archiveros.

Art. 8.° Una vez formadas, cada comision determinará, á propuesta de su centro, el órden de sus trabajos.

Título II.—*Trabajos de las comisiones de estadística.*

Art. 9.° Cada comision estará encargada de llenar diariamente, para los municipios de la circunscripcion cantonal, dos cuadros redactados por nuestro ministro del Interior, de Agricultura y Comercio. Estos cuadros contendrán una série de cuestiones: el primero, sobre los datos estadísticos cuyo conocimiento anual interesa al gobierno; el segundo, sobre los que, por su naturaleza, no pueden obtenerse útilmente más que cada cinco años.

Art. 10. Al final de cada año, para el cuadro estadístico anual, y al terminar el quinto año, para el cuadro quinquenal, ambos cuadros, provisionalmente acordados por el presidente de la comision, se colocarán durante un mes en una sala de la alcaldía, donde todo el que quiera podrá observarlos y consignar sus observaciones en un registro especial.

Art. 11. Espirado el plazo anterior, la comision se reunirá para examinar las observaciones objeto de los dos cuadros, y les acordará definitivamente.

El presidente remitirá en seguida al sub-prefecto del partido un duplicado de estos cuadros así cerrados, acordados y firmados por los miembros del centro, con una copia de las actas de las deliberaciones de la comision.

TÍTULO III.—*Comprobacion de los trabajos de las comisiones de distrito.*

Art. 12. En las poblaciones que sólo comprenden un distrito y son al mismo tiempo cabezas de partido, la comision cantonal se encargará de revisar los trabajos remitidos por las demás comisiones del partido.

En las cabezas de partido que comprenden muchos distritos, la comision de estadística central, creada por el art. 3.°, revisará los trabajos de las comisiones cantonales del partido.

Art. 13. En las cabezas de partido, los cuadros estadísticos de las comisiones cantonales del mismo, serán, además, sometidos, para la estadística agrícola, al exámen de las Cámaras consultivas de agricultura, creadas por decreto de 25 de Marzo de 1852.

Art. 14. Terminada esta comprobacion, y una vez efectuadas las rectificaciones á que pudieran dar lugar, los cuadros estadísticos cantonales se remitirán por los sub-prefectos, con un estado recapitulativo del partido, á los prefectos encargados de someterles á un exámen definitivo.

Art. 15. Conforme se vayan aprobando los cuadros cantonales por los prefectos, se dará cuenta de ello á los presidentes de las comisiones de distrito, quienes ordenarán dejar copia de ellos en los archivos de la alcaldía de la cabeza de distrito.

Art. 16. Podrán comunicarse á los particulares, por medio del alcalde y bajo las condiciones que determine, los cuadros así aprobados.

Los alcaldes de los municipios de la circunscripcion comunal tendrán derecho á un extracto de ellos en lo relativo á su municipio.

TÍTULO IV.—*Centralizacion de las estadísticas cantonales.*

Art. 17. En los primeros meses de cada año, los prefectos trasmitirán al ministro del Interior, Agricultura y Comercio, el cuadro recapitulativo, por distrito y partido, de las estadísticas cantonales anuales.

Trasmitirán igualmente, al terminar cada período de cinco años, el cuadro recapitulativo de las estadísticas de distrito quinquenales.

Art. 18. A cada remision de esta clase acompañará un informe sobre los trabajos de las comisiones de estadística del departamento. Los prefectos manifestarán las que hayan prestado en el cumplimiento del presente decreto el concurso más activo, así como los nombres de sus miembros.

Art. 19. Habrá, en el ministerio del Interior, de Agricultura y Comercio, una lista nominativa, por departamento, de los miembros de las comisiones de estadística.

Art. 20. El ministro del Interior, de Agricultura y Comercio nos remitirá anualmente un informe de todos los trabajos de estas comisiones, el cual se insertará en el *Moniteur*.

TÍTULO V.—*Disposiciones especiales.*

Art. 21. Los prefectos de cabeza de partido, los sub-prefectos en los demás partidos, podrán disolver las sociedades de estadística nacional que se ocupen de asuntos extraños á su cometido.

Art. 22. Los gastos de material que ocasionen sus trabajos correrán á cargo del municipio cabeza del partido.

TÍTULO VI.—*Disposiciones generales.*

Art. 23. Las sociedades de estadística cantonal comenzarán sus trabajos desde 1.° de Enero de 1853.

Dado en las Tullerías, el 1.° de Julio de 1852.

LUIS NAPOLEON.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 18 DE SETIEMBRE DE 1852, SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO ANTERIOR.

Señor prefecto, tengo el honor de dirigir á Vd. adjunto, con algunas instrucciones para facilitar su cumplimiento, el decreto de 1.° de Julio de 1852, creando comisiones estadísticas en las cabezas de distrito.

El art. 2.° de este decreto es el más importante. En efecto, el porvenir de la nueva institucion depende por completo de la eleccion que haya Vd. hecho. Debe producir todos los resultados que el gobierno espera de ella, si los miembros de las comisiones de distrito se penetran todos de los servicios que puede prestar á la administracion y al país una estadística exacta de Francia, y si se hallan en disposicion, por su celo, por sus luces, por sus relaciones en el distrito, de contribuir útilmente á la confeccion de esta estadística.

El personal de estas comisiones le es á Vd., por otra parte, naturalmente designado por la eleccion del distrito, como centro de su organizacion. Dividiré en tres clases los funcionarios públicos asalariados y no asalariados:

1.° *Funcionarios asalariados por el Estado,* incluyendo, *en los distritos rurales,* el juez de paz y su secretario, los recaudadores; el encargado, cuando existe, de las contribuciones indirectas ó del registro y de las propiedades; el director del centro de postas; el brigadier de gendarmería; y en las *cabezas de partido ó de provincia*, los miembros del consejo de prefectura, los miembros de los tribunales, los comi-

sionados de hacienda en general, los ingenieros de puentes y calzadas, de minas, marítimos, los miembros de la enseñanza en general, los empleados de la prefectura ó de la sub-prefectura, los directores de las cárceles centrales, el oficial comandante de la gendarmería, los agentes de pesos, medidas, etc., etc.

2.° *Funcionarios asalariados, en todo ó en parte, por el departamento*, inclusos el archivero de la prefectura, el arquitecto del departamento, y, donde existan, el arquitecto del partido, los directores de las casas de correccion y de justicia, los inspectores del servicio de niños expósitos, el veedor jefe, los veedores ordinarios, los conductores y sobrestantes de los caminos provinciales, etc., etc.

3.° *Funcionarios ó agentes asalariados, en todo ó parte, por los municipios*, inclusos, *en los distritos rurales*, los secretarios de alcaldía, los maestros municipales, los guardas de campo; *en los distritos urbanos*, el recaudador municipal, el administrador de consumos, el archivero bibliotecario de la poblacion, los profesores del colegio municipal, el comisario de policía, los inspectores de mercados, los arquitectos veedores, los empleados de la alcaldía, etc., etc.

4.° *Funcionarios no asalariados*, incluso los alcaldes y auxiliares, los miembros de los consejos municipales, el miembro del consejo de distrito y del consejo general representante del distrito, el juez de paz suplente, los hombres buenos; los inspectores, á título gratuito, de los servicios abonados por el Estado, la provincia ó los municipios; los miembros de las cámaras de comercio, consultivas de artes y manufacturas y de agricultura; los miembros de las juntas de higiene, de los jurados médicos, etc., etc.

Los ministros de los cultos se recomiendan igualmente, señor prefecto, á la eleccion de Vd.

Además de los funcionarios públicos asalariados ó no, y los ministros de los cultos, dará Vd. de preferencia su voto á los miembros de las sociedades científicas, de los comicios agrícolas, á los miembros de la enseñanza libre, á los del cuerpo médico, á los oficiales ministeriales, á los negociantes, industriales, jefes de taller y contramaestres; á los propietarios rurales y granjeros cuya esperiencia y buena voluntad conozca Vd. de antemano.

Será necesario, además, en lo que conviene al nombramiento de los miembros no funcionarios públicos, que los alcaldes redacten y Vd. me trasmita las listas de presentacion.

No es fácil determinar el número de miembros de cada comision; en efecto, adviértase, que todos los municipios del distrito deben tener, en el seno de la comision, una representacion en relacion con su importancia, y que el número de estos municipios, así como la cifra de su poblacion, varía en cada distrito.

Vuestra eleccion, señor prefecto, sólo se hallaria limitada por la doble conveniencia de no prodigar un título que siempre debe ser

buscado, y de asegurar, en lo posible, á las comisiones el concurso de todos los hombres ilustrados del distrito.

Los miembros de las comisiones no serán nombrados por tiempo determinado; y sólo cesarán de tomar parte en ellas por dimision, óbito ó destitucion. No se recurrirá á esta última más que en los dos casos siguientes: cuando el miembro, á pesar de las advertencias del presidente, no tomase parte alguna en los trabajos comunes, ó cuando emplee un lenguaje capaz de introducir el trastorno y la discordia en el seno de la comision.

El mismo artículo (art. 2.°), concediendo á Vd. la facultad de nombrar los miembros de las comisiones cantonales, implícitamente se le ha dado para nombrar sus presidentes. Las funciones de presidente podrán conferirse con ventaja, ya al alcalde del municipio cabeza de partido, ya al juez de paz, ya al miembro del consejo del distrito del departamento.

En los términos del art. 4.°, en las cabezas de partido ó de provincia cuyo territorio forme muchas circunscripciones de distrito, no habrá más que una sola comision de estadística para los diversos distritos. Esta disposicion se aplica por analogía evidente, á las poblaciones que, sin ser cabeza de partido ó de departamento, formen muchos distritos. Tambien nombrará Vd. los presidentes de estas comisiones centrales.

En virtud del art. 7.°, cada comision nombra uno ó muchos secretarios archiveros. Las principales funciones de estos secretarios consistirán en convocar la comision en los dias fijados por el presidente, en formar las actas de las sesiones, en inscribir en el cuestionario, de que luego se hablará, los datos suministrados por la comision; por último, en preparar la correspondencia para la firma del presidente.

El art. 8.° prescribe á las comisiones organizar sus trabajos desde la primera sesion. Juzgarán sin duda necesario dividirse en sub-comisiones. Aquí se presenta la cuestion de saber si estas deberán establecerse por especialidad de materias ó por municipios. En los distritos rurales, la division por municipios, y en los distritos urbanos la division por barrios parece ser á la vez la más lógica y la más á propósito para los trabajos. Cada subcomision podrá, además, subdividirse en secciones, encargándose cada una de estas de una especialidad de estadística.

Los datos recogidos por cada sub-comision serán discutidos en junta general, y su aprobacion tendrá lugar por simple mayoría.

Los presidentes comprenderán la conveniencia de no reunir la comision más que en los dias feriados y con intérvalos previstos, de tal modo que sus colegas no tengan necesidad de hacer viajes frecuentes, y, por lo tanto, onerosos. Tendrán igualmente en cuenta el tiempo que puedan exigir los trabajos de las sub-comisiones. En

cuanto á estas últimas, deberán reunirse lo más á menudo posible, bajo la presidencia de uno de sus miembros, para comunicarse sus trabajos, comprobarles en comun é ilustrarse mútuamente. Si, en el intérvalo de las reuniones generales, encontrasen dificultades capaces de suspender ó retrasar sus trabajos, las espondrian al presidente, quien, por su parte, consultaria, en caso necesario, el parecer de la comision ó el de la autoridad superior.

En las ciudades populosas, los miembros de las comisiones estarán obligados algunas veces á recojer datos á domicilio de personas para ellas desconocidas. En este caso, se proveerán del decreto prefectoral que les haya nombrado.

Tengo el honor, señor prefecto, de dirigirle adjuntos cierto número de ejemplares de los dos cuadros cuestionarios que las comisiones llenarán, en 1853, con arreglo á las prescripciones del art. 9.° Uno de ellos, el más importante, es el que debe llenarse cada cinco años. Se me remitirá, por primera vez, en el curso del año próximo. Este cuadro está destinado á exponer la situacion de la agricultura en 1852 y algunos hechos industriales del primer año. Los datos suministrados en contestacion á las preguntas que contiene sobre la agricultura formarán el estudio estadístico más completo que se haya hecho en Francia sobre esta rama de la riqueza nacional.

El segundo cuadro, ó cuadro anual, mucho ménos estenso que el primero, contiene cierto número de preguntas sobre los principales hechos agrícolas é industriales que se efectúen en 1853.

Tambien encontrará Vd. adjuntos cierto número de cuadros recapitulativos sinópticos, donde los señores sub-prefectos consignarán los resultados del exámen minucioso de ambos cuestionarios, cuando estos documentos hayan sufrido la inspeccion determinada por los arts. 12 y 13 del decreto, y de que luego se hablará. Algunos de los datos exigidos por los cuestionarios no podrán espresarse en cifras, y, por consiguiente, no encontrarian lugar en los cuadros recapitulativos. Las comisiones los dirigirán á los señores sub-prefectos en hojas sueltas, en la forma que juzguen más conveniente, é indicando en cada hoja el distrito, el partido y el departamento. Una nota inserta en el cuestionario les indicará los datos que deban ser así objeto de un resúmen especial y distinto.

No puedo remitir á Vd. más que tres ejemplares por comision de los dos cuadros cuestionarios. Este número es, á no dudar, escaso, necesitando cada sub-comision por lo ménos uno. Mas he pensado que las sub-comisiones copien los ejemplares que necesiten. Si las sub-comisiones se dividen en secciones, será necesario que los miembros de estas secciones copien, para su uso, en los cuestionarios, las preguntas á que tengan necesidad de contestar.

El art. 10 exige que cada cuadro cuestionario, al terminar el año, se coloque durante un mes en la alcaldía de la cabeza de partido,

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD

para exhibirle al público. Esta disposicion no se aplicará más que al cuadro anual. En cuanto al quinquenal, por escepcion, deberá llenarse lo más tarde á fines de Marzo, y exponerse en el mes de Abril, para remitírmele á fines de Mayo de 1853. Los alcaldes de las cabezas de distrito adoptarán, por escitacion vuestra, señor prefecto, las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento del artículo 10. Las conveniencias locales quizá no permitirán siempre, al ménos en los distritos rurales, conceder al depósito del cuestionario, durante el plazo exigido, el carácter de permanencia indicado por el decreio; pero será necesario que la comunicacion de este documento se expida al ménos dos veces por semana.

Para que el cuadro cuestionario anual pueda examinarle bien el público, la comision no aguardará para efectuar el depósito hasta el último mes del año, es decir, hasta el momento en que el mal tiempo dificulta las comunicaciones. Será, pues, de desear, que su trabajo pueda terminarse á fines de Setiembre y exponerse en Octubre.

El decreto contiene acerca de la comprobacion á que deben sujetarse los cuadros de distrito, una série de disposiciones cuyo cumplimiento no parece que debe encontrar dificultades. En cuanto los señores sub-prefectos reciban de las diversas comisiones de su distrito los cuestionarios llenos, les someterán primero al exámen de la comision de la cabeza de partido; despues, y para la estadística agrícola solamente, al de la cámara consultiva de agricultura.

Esta comprobacion se terminará, en lo posible, en el mes siguiente á la exposicion del cuestionario en la alcaldía.

Si encontrase omisiones ó errores graves en uno de los cuadros de distrito, ó si la comision de revision notase sobre la exactitud probable de un documento estadístico, una duda fundada, este cuadro se volverá á remitir por conducto del sub-prefecto al presidente de la comision de donde procede el documento, quien ejecutará, si hay lugar, ya por iniciativa propia, recurriendo á las actas, ó segun los casos, al dictámen de la comision especialmente convocada al efecto, las rectificaciones necesarias.

Los sub-prefectos le remitirán á Vd. los cuadros cuestionarios despues de comprobados, con un cuadro recapitulativo por distrito para el partido. Entonces examinará Vd. por última vez en vuestros negociados los cuadros de distrito, asegurándose de si los datos que contienen se han reproducido exactamente en el cuadro recapitulativo.

Habrá Vd. observado sin duda, señor prefecto, que en este sistema de comprobacion é inspeccion, se esceptúan los trabajos de las comisiones de los distritos cabezas de partido ó de provincia, que no son objeto de ninguna revision, salvo en lo relativo á la estadística agrícola. Se examinarán minuciosamente en vuestros negociados.

El art. 14, combinado con el 17, prescribe á Vd. remitirme un cuadro recapitulativo del departamento, de los documentos consignados en el total de cuestionarios. Este trabajo, despues de una madura reflexion, no le he creido indispensable. Puede Vd. limitarse á dirigirme los estados recapitulativos por distrito que le trasmitan los sub-prefectos, así como el que debe Vd. mandar por el distrito prefectoral. El exámen de estos estados por departamento se hará en mis negociados.

Espero que tome Vd. las medidas necesarias para que se me remitan dichos documentos, á lo sumo en los cuatro primeros meses del año siguiente al en que se hayan llenado los cuadros.

A esto unirá Vd. tambien los trabajos particulares de estadística. (investigaciones, memorias, monografías, etc.) que los miembros de las comisiones le hayan dirigido, aparte de la cooperacion en la redaccion de los cuadros cuestionarios. Estos trabajos serán examinados con interés.

No olvidará Vd. remitirme, al mismo tiempo, una relacion de todos los hechos de algun interés relativos á la organizacion y al modo de funcionar de las comisiones de vuestro departamento. Me expondrá Vd. especialmente las dificultades que haya encontrado en su formacion, en cuanto á la eleccion del personal, el espíritu que haya presidido á sus trabajos, el órden general de las discusiones en las juntas, etc. Deseo conocer exactamente las que se hayan distinguido por su prontitud en suministrar al gobierno los datos solicitados, ó que, por el contrario, prestando sólo un débil concurso al cumplimiento del decreto, no hayan llenado el cuestionario sino á fuerza de numerosas y apremiantes excitaciones por parte de la autoridad.

En cumplimiento al artículo 18, suplico á Vd. me trasmita, en la primera quincena de Diciembre próximo, la lista exacta de los miembros de cada comision de vuestro departamento, con la designacion de sus nombres, profesiones ó funciones, y del municipio donde habitan. Todos los años me indicará Vd. las modificaciones que estas listas hayan sufrido por óbitos, dimisiones, suspensiones y nombramientos nuevos.

Si juzga Vd. necesario usar de la facultad que le confiere el artículo 21 de disolver las comisiones que se aparten del objeto de su institucion, dará Vd. al efecto un decreto motivado del cual me remitirá Vd. una copia. La comision disuelta deberá reorganizarse en el plazo más breve posible. Creo innecesario manifestar á usted que no recurra á la medida extrema de la disolucion sino despues de advertencias reiteradas y sin éxito.

El artículo 22 carga al Ayuntamiento, cabeza de distrito, los gastos de material que ocasionen los trabajos de las comisiones. Es evidente que aquí no se trata más que de los adherentes de negociado

y de los gastos, por necesidad muy exíguos, de calefaccion y alumbrado que exijan sus reuniones. En cuanto á los gastos de impresion de los cuestionarios y de los cuadros recapitulativos, se satisfarán por mi departamento.

Hay que advertir, por otra parte, que su correspondencia, así como la de los sub-prefectos con los presidentes de las comisiones de distrito, y recíprocamente, se verificará siempre por el intermedio del alcalde del municipio cabeza de distrito.

Finalmente, señor prefecto, suplico á Vd. el mayor interés en no omitir ningun esfuerzo para asegurar el cumplimiento del decreto de 1.° de Julio. La institucion de las comisiones cantonales de estadística no puede, en efecto, prestar al país los servicios señalados que el gobierno espera de ella, si, por parte de Vd., no es objeto de una constante solicitud.

Así, veré á Vd. con el mayor gusto presidir en persona la primera sesion de la comision de la cabeza de su departamento, y aprovechar este motivo de exponer toda la importancia que el gobierno concede el éxito de la nueva institucion administrativa.

Exortará Vd. á los sub-prefectos para que abran igualmente en persona la primera sesion de las comisiones de la cabeza de partido.

Por último, suplico á Vd. dé en su departamento la mayor publicidad al decreto de organizacion de las comisiones de distrito, y recomiende á sus administrados, por medio de los alcaldes, favorecer, en cuanto le sea posible, las investigaciones estadísticas de que se hallan encargadas.

Dígnese, señor prefecto, acusarme recibo de esta circular, así como de los impresos que la acompañan.

Reciba Vd. el testimonio de mi mayor consideracion.

El ministro del Interior, de Agricultura y Comercio,

F. DE PERSIGNY.

Diez años despues, en 1861, el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, en un informe al emperador sobre la estadística agrícola, manifestaba los servicios que prestan á la administracion las 2,800 comisiones que se dedican á la obra tan interesante de determinar anualmente los produccion agrícola en Francia (1).

---

(1) El autor expone á continuacion un informe sobre el censo de poblacion de Francia en 1861, el cuadro de la poblacion del imperio por departamentos y la clasificacion de la misma por sexo y estado civil.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 20 DE JULIO DE 1856, SOBRE LA ESTADÍSTICA MÉDICA.

Señor prefecto, en cumplimiento á mi circular de 17 de Marzo de 1853, los señores prefectos han recogido, con el concurso de los Consejos de higiene pública y salubridad, los elementos de una estadística médica. La junta consultiva de higiene pública encargada de darme cuenta de los resultados de esta operacion, ha obtenido de los datos suministrados cálculos que arrojan alguna luz sobre las graves cuestiones que suscita la organizacion de la medicina en Francia. Pero si se quiere que pueda servir de base á deducciones exactas y útiles, una estadística médica debe, más que otra alguna, basarse en afirmaciones repetidas muchas veces, completándose y comprobándose entre sí. Conviene siempre, por otra parte, que la administracion posea el estado, tan exacto como sea posible, del personal médico con que cuentan las poblaciones.

Por estos motivos, he resuelto que se proceda cada cinco años á una revision de la estadística médica. A fin de facilitar esta operacion, se la hará coincidir con el censo quinquenal de la poblacion; la primer revision se efectuará este año, por más que hayan trascurrido solamente tres años desde el primer trabajo general que me han remitido las prefecturas.

Las operaciones que hayan de ejecutarse este año, como en los sucesivos, se fundarán en las mismas bases que en 1853. Los cuadros que remito á Vd. al efecto son casi iguales á los que acompañaban á mi circular precitada de 17 de Marzo; no tengo, pues, que insistir en la manera de formarles.

He añadido á los cuadros una columna para los herboristas, cuyo número y distribucion conviene conocer exactamente; mas ya no tendrá Vd. necesidad de ocuparse del radio de ejercicio ó de clientela de los doctores en medicina, oficiales de sanidad y farmacéuticos. En efecto, sólo tengo, sobre este punto, indicaciones sumamente vagas, y, á pesar de su importancia, he renunciado á procurarme este dato.

Igual motivo me ha obligado á limitar las preguntas remitidas á los Consejos de higiene, las cuales se reducen á cuatro; pero no dejaré de recomendar en extremo que se penetren bien de su espíritu, á fin de que, si expresan algunas veces opiniones contrarias, las respuestas tengan al ménos una precision y una homogeneidad de ideas que permitan clasificarlas, compararlas y resumirlas en cifras. Estas cuatro preguntas son las siguientes:

1.° ¿La estadística médica del partido de..... se considera por el Consejo como exacta?—Si le parece susceptible de rectificaciones exponerlas.

2.° Las modificaciones que hayan tenido lugar, los hechos observados despues del censo de 1853, ¿han modificado la opinion expuesta por el Consejo de higiene sobre si el personal médico basta para las necesidades de la poblacion; ó si seria posible y de desear otra distribucion de este personal?

3.° ¿El número de oficiales de sanidad tiende á disminuir en el partido? ¿Los oficiales de sanidad se establecen de preferencia en los distritos donde no hay doctor en medicina y al alcance de los habitantes del campo, segun el objeto de su institucion?

4.° ¿El Consejo persiste en la idea que emitió en 1853, sobre la cuestion de los médicos cantonales? ¿Un estudio más detenido de esta cuestion ha hecho reconocer la utilidad que produciría la introduccion de semejante institucion en el distrito de..... si aún no existe?

¿Si por el contrario, los médicos cantonales ó alguna otra institucion análoga funciona en este distrito, cuáles han sido, á juicio del Consejo, las ventajas ó los inconvenientes de esta institucion, bajo los diversos puntos de vista del tratamiento de los enfermos pobres de los pueblos, de la propagacion de la vacuna, de la prevencion de las epidemias y de la situacion del cuerpo médico?

La primera y segunda preguntas no tienen necesidad de explicaciones.

La tercera es nueva; tiene por objeto dar á conocer hasta qué punto los oficiales de sanidad llenan el objeto de su institucion, que consiste en asegurar los auxilios médicos á los habitantes del campo.

En 1853, la institucion de los medicos cantonales era reciente y poco conocida; así he notado una discordancia en las ideas que los Consejos de higiene tenian entonces del objeto que pudiera asignarse á esta institucion en la organizacion médica y en el sistema general de la asistencia pública. Posteriormente se han creado médicos cantonales ó servicios análogos en algunos departamentos nuevos; la institucion ha podido estudiarse y comprenderse mejor. La cuarta pregunta tiene, pues, por objeto manifestar cuáles han sido los resultados de esta experiencia, y en qué han podido confirmar ó modificar las opiniones enunciadas por los Consejos de higiene de 1853.

A fin de completar los datos sobre este punto importante, suplico á Vd., señor prefecto, que añada á su remision los decretos que haya usted dado para crear en su departamento, ya médicos cantonales, médicos de beneficencia ú otro servicio del mismo género. Me indicará Vd., al mismo tiempo, el sueldo percibido por los médicos encargados de estos servicios, y me comunicará sus observaciones personales sobre los resultados, satisfactorios ó no, que de ellas se hayan obtenido hasta el dia para el mejoramiento de la salud pú-

blica en los municipios rurales, ó sobre los obstáculos opuestos á la introduccion de esta institucion en su departamento.

La primer condicion de una estadística exacta es que todos los elementos se hayan recogido en la misma época. Por consiguiente, deseo, en particular, que la remision de los documentos pedidos á las prefecturas en virtud de esta circular, lleguen á este ministerio á fines de Diciembre lo más tarde, para lo cual cuento con su anuencia.

Suplico á Vd. se sirva acusarme recibo de estas instrucciones.

Firmado, E. ROUHER.

En 1855 se reunió en París un Congreso general de estadística, donde se debatieron numerosas cuestiones relativas á la medicina y la higiene pública. Se hallan reunidas en el modelo de *Estadística de las grandes poblaciones*, dado por el baron Cárlos Dupin:

«Una division de la mayor importancia, es la que especifica las nociones relativas á la higiene pública en el recinto de las poblaciones. Nada más interesante que conocer la diversidad de condiciones higiénicas en las ciudades principales, cuando esta diversidad sea comprobada por una estadística inteligente y escrupulosa, tratándose de ciudades colocadas en circunstancias bien determinadas de clima, situacion topográfica y alimentacion.

»Para completar los documentos útiles á la higiene pública, pediremos:

»1.° Que se expongan los medios de comprobacion de las defunciones ordinarias, voluntarias, accidentales, para lo cual es preciso recurrir á las luces de los hombres científicos.

»2.° Que se exprese el número y la colocacion de las nodrizas.

»3.° Que se especifique la situacion, la orientacion con respecto á la ciudad, de los sitios destinados á sepulturas, porque pueden ejercer una influencia más considerable por los vientos que predominen, y que llevarian á la ciudad miasmas deletéreos.»

La cuestion de la *estadística de las causas de fallecimiento*, indicada en la anterior enumeracion, ha sido objeto de estudios especiales por parte de la administracion superior, como se juzgará por la presente circular:

CIRCULAR MINISTERIAL DE 15 DE SETIEMBRE DE 1856 SOBRE LA ESTADÍSTICA DE LAS CAUSAS DE DEFUNCION.

Señor prefecto: En la última sesion efectuada bajo mi presidencia, el Congreso internacional de estadística ha expresado los votos siguientes: Que cada Estado solicite de los médicos prácticos datos acerca de las causas de muerte de los enfermos sujetos á su cuidado; que cada Estado tome las medidas necesarias para que los médicos comprueben todas las defunciones; que en cada Estado haya hojas de defuncion redactadas de modo que guien á los médicos cuando suministren datos sobre las causas de estas defunciones; que concurran uno ó muchos médicos al exámen de las papeletas mortuorias ú hojas de defuncion.

Vd. conoce las disposiciones del Código Napoleon relativamente á la comprobacion de las defunciones y al exámen de sus causas en ciertos casos; pero el Código sólo se ha ocupado de esta materia bajo el doble punto de vista del estado civil y de la represion de los crímenes; mucho más habria que hacer para llenar el voto emitido por el Congreso internacional de estadística en interés de la higiene pública y del progreso de la ciencia médica.

En algunos Estados se ha ensayado regularizar, de un modo más ó ménos completo, las medidas cuya adopcion ha solicitado el Congreso de estadística. En la misma Francia se han hecho algunas tentativas parciales con el mismo objeto. En París, desde hace mucho tiempo, y en algunas grandes poblaciones, se ha creado un servicio especial para la comprobacion de las defunciones; esta comprobacion implica la determinacion de la enfermedad ó de la causa accidental que ha producido la muerte. Las hojas firmadas por el médico del registro se clasifican de distinto modo, segun un cuadro cronológico dado por el Consejo de higiene y salubridad, y así se obtienen los elementos de una estadística de las causas de defuncion que pueden ser objeto de publicaciones más ó ménos frecuentes, cuya utilidad es fácil apreciar.

Despues de la reunion del Congreso he recibido algunas proposiciones sobre los medios de extender y generalizar en nuestro país este servicio de comprobacion y determinacion, que, convenientemente organizado, pudiera suministrar motivos de seguridad á los ciudadanos, luces á la justicia, observaciones á la administracion, al mismo tiempo que materiales preciosos para la ciencia.

Mas antes de examinar hasta qué punto estas proposiciones son susceptibles de adoptarse, he creido necesario procurarme desde luego informaciones perfectamente exactas sobre lo que ya se ha hecho acerca de este asunto en algunas de las principales ciudades del imperio; conocer la opinion de los cuerpos competentes sobre los re-

cursos que pudieran hallarse en el personal médico existente en la actualidad, para organizar un servicio tal como quiere que se cree el Congreso internacional de estadística.

Por consiguiente, me creo en el deber, segun dictámen de la Junta consultiva de higiene pública, dependiente de este ministerio, de suplicar á Vd. conteste á las preguntas siguientes:

¿Existe en vuestro departamento ó en algunas ciudades solamente, un servicio de comprobacion de defunciones?

¿En caso afirmativo cómo está organizado este servicio? ¿A cuánto ascienden sus gastos, y cómo se provee á ellos?

¿La declaracion de las causas de defuncion se efectúa con arreglo á una nomenclatura uniforme, y cuál es esta nomenclatura? ¿Qué forma tienen las hojas indicadoras de las causas de defuncion? ¿Cuáles son las personas encargadas de la clasificacion y exámen de estas hojas? ¿Los cuadros redactados con los elementos suministrados por este exámen se publican de un modo regular? (Remítanse algunos de estos cuadros si los hay).

Si en vuestro departamento hay médicos cantonales, ¿cree Vd. que el servicio de comprobacion de defunciones puede reunirse sin dificultad en sus atribuciones oficiales?

Sea cual fuera el estado actual de las cosas bajo este punto de vista, conviene saber hasta donde la distribucion del cuerpo médico en cada distrito, la configuracion del terreno, los usos locales, el grado de bienestar ó de pobreza de la poblacion, pudieran contrariar ó facilitar la generalizacion de un sistema de comprobacion que al parecer no se ha aplicado hasta ahora en Francia más que en un número muy limitado de localidades. Los Consejos de salubridad y de higiene pública de partido, son naturalmente llamados á proporcionar algunos datos que pueden dar alguna luz sobre estos diversos puntos, y he aquí, señor prefecto, las cuestiones que me parece útil exponerles:

1.° ¿Cree el Consejo que todos los médicos se prestan fácilmente á declarar en una hoja cuya forma seria determinada de antemano, y que les remitiria el alcalde, la causa de la muerte de cada individuo que hubiesen tratado ó para quien hubiesen sido llamados? Es indudable que se ajustarian para la designacion de la enfermedad, causa de la muerte, á una nomenclatura uniforme que se seguiria en toda Francia.

2.° ¿Cuál es, segun las informaciones que el Consejo puede obtener, la proporcion del número de personas que fallecen en el partido sin haber recibido los auxilios de la medicina, relativamente al número total de defunciones?

3.° Si un médico estuviese encargado, bajo cualquier título, de comprobar todas las defunciones en una circunscripcion determinada, ¿cuál deberia ser la extension de la circunscripcion, particu-

larmente en el campo, para asegurar completamente el servicio?

Deseo que al dirigirme la respuesta de los Consejos de higiene á estas diversas cuestiones, me exponga Vd. tambien su opinion particular sobre la posibilidad de establecer en todo su departamento un servicio de comprobacion de defunciones análogo al que existe en París, y en los medios á que se puede recurrir para atender á los gastos consiguientes.

Recomiendo á Vd. haga lo posible porque las respuestas solicitadas por la presente circular lleguen á este ministerio antes de terminar el año.

Firmado, E. ROUHER.

Por último, concluiremos esta larga exposicion de las cuestiones que se refieren á la estadística higiénica y médica, dando á conocer una medida muy importante, inaugurada en 1861 en la administracion general de asistencia pública, por el sábio director que, en la actualidad, se halla á su frente, M. Arnaud Husson: queremos hablar de la *estadística médica de los hospitales de París*. El gran alcance de esta innovacion, á la que nos cupo la honra de haber sido asociados por el director general, nos impone el deber de manifestar aquí su principio y la organizacion. Los documentos siguientes serán consultados con fruto.

INFORME AL SEÑOR DIRECTOR DE LA ADMINISTRACION GENERAL DE ASISTENCIA PÚBLICA EN PARÍS, HECHO EN NOMBRE DE LA COMISION DE ESTADÍSTICA MÉDICA DE LOS HOSPITALES, POR EL DORTOR AMBROSIO TARDIEU (16 DE NOVIEMBRE DE 1860).

Señor director, segun vuestra órden, desde 1.° de Enero próximo se formará una estadística médica de los hospitales de París, destinada á exponer la eficacia de los «cuidados proporcionados á los enfermos en los establecimientos de asistencia pública, como tambien á suministrar á los hombres laboriosos medios de comparacion y de estudio;» y habeis confiado á una comision de médicos y cirujanos de los hospitales (1) el estudio de los elementos necesarios para esta

(1) La comision estaba formada por: MM. Grisolle, médico del Hôtel-Dieu, presidente; Cullerier, cirujano del hospital del Mediodia, vice-presidente; Guérard, médico del Hôtel-Dieu; Natalis Guillot, médico del hospital Necker; Beau, médico de la Charité; Chassaignac, cirujano del hospital Lariboisière; Hardy, médico del hospital Saint-Louis; Guéneau de Mussy, médico del hospital de la Pitié; Behier, médico del hospital Beaujon; Tardieu, médico del hospital Lariboisière; Marjolin, cirujano del hospital Sainte-Eugenie; Bouchut, médico del mismo hospital; Depaul y Broca, cirujanos del Negociado central.

gran empresa, así como el cuidado de establecer bases sólidas que permitan á la administracion continuarla y afirmarla.

Esta comision, presidida por el Dr. Grisolle, miembro del Consejo de vigilancia, y que me ha hecho el honor de elegirme secretario y ponente, ha aceptado la difícil mision que la habeis encargado, con el sincero deseo y la formal intencion de buscar lealmente los medios de realizar una medida cuya magnitud y utilidad nadie desconoce, pero al mismo tiempo con un vivo sentimiento y una legítima zozobra de lo que nos permitireis llamar fueros del cuerpo médico de los hospitales, cuyo deber es economizar el tiempo, los intereses y los hábitos. Este doble pensamiento la ha sostenido é inspirado durante sus largas sesiones encaminadas á la elaboracion de un proyecto que hoy os somete, en la firme confianza de haber conciliado, en lo posible, una innovacion útil con las necesidades de la práctica nosocomial, y realizado, en los límites de una ejecucion simple y fácil, un progreso que debe permanecer como un título de honor para vuestra administracion.

Os correspondia, señor director, á vos, cuyo nombre va unido á estadísticas tan ingeniosas y tan nuevas, aplicar á la medicina de los hospitales los principios cuya fecundidad conocíais mejor que nadie.

Ya, en diversas épocas, y en algunos puntos particulares, la administracion de asistencia pública en París habia comprendido su deber de manifestar los resultados obtenidos con el auxilio de los medios inmensos de que dispone, en ese vasto teatro por donde pasan anualmente cerca de cien mil indivíduos. Los magníficos trabajos del inspector principal, M. Blondel, sobre las dos últimas epidemias coléricas, los cálculos morales administrativos publicados anualmente, demuestran cuán rica cosecha de datos posee la administracion de asistencia pública, y lo que puede proporcionar á la ciencia médica, á la higiene y á la economía social.

Habeis juzgado que convenia generalizar estas tentativas, y formar para el porvenir una estadística médica completa, de todos los servicios hospitalarios que comprende vuestra administracion. Aun antes que esta medida recibiese un principio de aplicacion, digamos, mejor, antes de estudiada, era objeto de una grande y unánime abrobacion; la autoridad superior aguardaba con impaciencia los primeros resultados, pronta á estenderlos por todos los hospitales de Francia; y, del extranjero, que en esta vía nos hubo adelantado, recibíais testimonios de simpatía y dátos preciosos que la comision ha utilizado. Si nos hemos visto obligados á recordar este primer efecto de vuestra iniciativa, no es tanto por alabarla, cuanto por manifestar á los médicos y cirujanos de los hospitales, como á todos vuestros colaboradores en esta obra considerable, qué interés, qué porvenir, qué aprecio merece una disposicion para la cual es indispensable su concurso.

Esta necesidad de la intervencion personal activa de todos los jefes de clínica de los hospitales, que faltó en su principio, es la ruta que debia seguir la comision. Era preciso, ante todo, y so pena de mal éxito, pedir poco para obtener algo, y limitarse á lo útil para contentarse con lo posible. Además, no habia que perder de vista que se trataba de una estadística general cuyos elementos debian ser sencillos y prestarse fácilmente á las deducciones numéricas, para la cual, en fin, la exactitud de los datos adquiridos era más de desear, que la multiplicidad de resultados inciertos.

Sin embargo, otro escollo habia que evitar, el no hacer nada, y llegar, despues de un gran esfuerzo, á un ridículo aborto. La comision, ya lo hemos dicho, bien convencida de la utilidad de la tentativa, la queria séria. La estadística no debia permanecer limitada á indicaciones puramente administrativas en cierto modo, sino médica, es decir, llevar el sello de la ciencia, y devolver un dia á la ciencia misma lo que de ella hubiera recibido, ayudándola á resolver algunos de los problemas contenidos en estas cifras científicamente recogidas y laboriosamente aglomeradas.

La comision no se ha contentado con la discusion y la adopcion de estos principios generales, no ha querido omitir ningun detalle, y se ha preocupado de las menores dificultades de ejecucion que pudiera hallar la práctica de una estadística médica. Seria supérfluo reproducir aquí sus dudas, sus escrúpulos en la investigacion del mejor medio que proponeros para obtener los elementos de la estadística; baste decir que se ha decidido por una hoja individual de doble tamaño que el cartel actualmente usado para cada enfermo, y que comprenderia á la vez las indicaciones administrativas y los datos médicos. La comision, que ha hecho lo posible por simplificar la forma, lo mismo que el fondo, ha juzgado que esta hoja seria á la vez más clara y más facil de llenar y examinar, si se adoptase un modelo distinto y especial para cada una de las principales divisiones de los servicios hospitalarios. Ha admitido, al efecto, cuatro clases especiales de hojas: una para las clínicas médicas, otra para las quirúrgicas, la tercera para las clínicas de partos, y la última para las enfermedades venéreas.

Antes de indicar la composicion de estas diversas hojas, cuyas pruebas van unidas á este informe, debemos observar que todas contendrán ciertas indicaciones comunes, ya administrativas, ya médicas; además, sea en el dorso de la hoja, sea en una hoja especial, ó bien por otro cualquier medio que prescribais, se consignará una série de datos generales recogidos por los agentes especiales de la administracion, por los visitadores, cuyo útil concurso completará muy eficazmente la estadística hospitalaria. En efecto, se verá surgir, de la reunion de estos datos con los de orígen facultativo, todo un órden de indicaciones muy preciosas que nos harán

limitar el círculo de las preguntas hechas á los jefes de clínica, y que, realmente, tendrán más valor bajo el punto de vista estadístico. A vos, monseñor, corresponde asegurar esta parte del trabajo. Por nuestra parte nos limitamos á la que nos incumbe especialmente, exponiéndoos como la comision ha entendido la redaccion de cada clase de hoja.

Una primer parte, comun á las cuatro divisiones, reproducirá casi textualmente el cartel actual, y se llenará en el negociado de admision, al entrar el enfermo y antes de ponerle á disposicion del jefe ó interno de clínica. Comprenderá la milésima del año, el nombre del establecimiento, de la sala, el número de la cama y el nombre del jefe de la clínica, el nombre, apellido, edad, sexo, estado civil del enfermo, pueblo de naturaleza, domicilio, profesion, fecha de entrada, y, ulteriormente, la fecha de salida ó de la defuncion y tiempo de permanencia en el hospital.

Todas las hojas contendrán tambien una mencion relativa á un punto especial, y, bajo ciertos puntos de vista, distinto de la estadística médica: queremos hablar de la vacuna. Cuestion es esta que, bajo cualquier aspecto que se la examine, pertenece esencialmente al dominio de la estadística, y que, no pudiendo resolverse por sí misma, encontrará en la cifra enorme de la poblacion que pasa todos los años por los establecimientos de asistencia pública una garantía y una probabilidad de solucion más exacta y más fácil. Todas las hojas tendrán, pues, una casilla donde un simple rasgo indicará si el enfermo está vacunado, revacunado con ó sin éxito, no vacunado ó si ha padecido de viruela. La observacion de dato tan útil se obtendrá sin dificultad y con un rápido exámen; en muchos hospitales ha entrado ya en los hábitos de la mayor parte de los jefes de clínica, que hacen vacunar á todos los enfermos que no presentan las señales de una vacunacion regular.

A.—La hoja destinada á las *clínicas médicas* anunciará despues los datos médicos, que se reducirán á cuatro puntos principales relativos: 1.° al diagnóstico de la enfermedad; 2.° al principio y estado cuando el ingreso; 3.° á las complicaciones intercurrentes; 4.° al resultado ó estado á la salida. Este cuadro se completará con algunas subdivisiones que, lejos de agravar la tarea, la encontrarán, por el contrario, más breve, permitiendo contestar con un simple número 1 colocado en frente de la mencion inscrita en la hoja, de tal modo que bastarán dos minutos para escribir todo lo que esta haya de contener.

Más adelante indicaremos cuán fecundos datos, y más estensos de lo que apareceria á primera vista, pueden suministrar estas hojas, si su cuadro, reducido de intento, se llena exactamente.

B.—La hoja destinada á las *clínicas quirúrgicas*, en lo que hay de especial, contendrá únicamente, á más de los datos antes enume-

rados en las hojas de medicina, los relativos á las operaciones, su fecha, naturaleza, sitio exacto, método y procedimiento operatorios, uso de anestésicos, accidentes consecutivos á la operacion y operaciones anteriores. No es necesario, sin duda, justificar esta adicion capital, tan interesante para la historia de la cirujia, y que tan especialmente pertenece al dominio de la estadistica.

C.—La hoja de las *clínicas de partos*, para cuya redaccion la comision ha tenido la feliz idea de ilustrarse con las luces especiales de uno de sus miembros, M. Depaul, debia necesariamente estenderse en detalles más numerosos y especiales. Pero urge el decirlo; por esta parte al menos, el trabajo de la comision habia recibido de antemano la sancion de una larga experiencia. El hospital de las Clínicas y la Maternidad emplean desde hace mucho tiempo papeletas de observacion más detalladas y más comprensivas que la hoja cuya adopcion nos proponemos. Esta comprenderia: 1.° los antecedentes relativos á la conformacion de la pelvis, á los partos anteriores, al estado ordinario de la menstruacion; 2.° los datos sobre el embarazo: última aparicion de las reglas, accidentes que compliquen el embarazo; 3.° los que se refieren al trabajo del parto: rotura de las membranas, presentacion y posicion, terminacion natural ó artificial, duracion total del parto, parto simple ó complicado, accidentes durante el mismo; 4.° puerperios simples ó complicados; 5.° por último, datos muy sucintos relativos al recien nacido, y que en su mayor parte se consignarian por los empleados de la administracion. Esta hoja, á causa de la organizacion de la práctica ginecológica seguida en los hospitales, se aplicará, no sólo á los establecimientos particulares, sino á las clínicas de partos de los hospitales generales. Sí en estos últimos no pueden llenarse completamente todas las indicaciones de la hoja, no obstante, pueden obtenerse de ellas gran número de datos útiles recogidos como en las maternidades, que se añadirán á los detalles obtenidos de los establecimientos particulares. Debemos imitar el ejemplo de lo que, bajo este punto de vista, se hace en el extranjero.

D.—La comision no ha vacilado en destinar una hoja especial para los hospitales particularmente dedicados al tratamiento de las enfermedades *venéreas*, en cuyo número incluye una parte de algunas clínicas del hospital Saint-Louis. Las cuestiones científicas tan graves que la estadistica médica puede aquí dilucidar, hicieron que considerase de su deber esta distincion, para la cual se ha apoyado en la gran autoridad de su vice-presidente el doctor Cullerier, digno representante de los cirujanos de los hospitales en el consejo de vigilancia. Las diferencias que presentaria esta hoja especial serian las siguientes: 1.° diagnóstico comprendiendo la naturaleza, forma y asiento de la enfermedad venérea; 2.° fecha de la invasion y período de la enfermedad; 3.° enfermedades venéreas

anteriores, b'enorragias, chancros ú otros accidentes; 4.° tratamientos anteriores; 5.° operaciones. El resto de la hoja seria en un todo análogo al destinado á las clínicas de medicina.

Tal es, en resúmen, señor director, el cuadro de la estadística médica que la comision tiene el honor de proponeros. Juzgaria dejar incompleta su tarea, si no manifestase el sentido de las divisiones que ha trazado y si no justificase los límites que ha creido imponer á la obra que trata de inaugurar. Una comparacion utilísima se la presentaba bajo este punto de vista por la comunicacion muy interesante que la habeis hecho de los documentos dirigidos á vuestra administracion, con tan laudable celo, por el digno superintendente del Guy's Hospital de Lóndres, M. J. O. Steele. Con una simple hoja clínica que contiene el nombre del enfermo, fecha de entrada y salida, naturaleza de la enfermedad y resultado de la misma, la institucion privada de este gran establecimiento hospitalario publica todos los años una estadística que suministra datos muy dignos de interés para la medicina, la cirujía y el arte de los partos. Si, con un total de 4.000 á 5.000 enfermos, se puede formar una estadística interesante para la ciencia, ¿qué será la que resulte de 100.000 indivíduos de todas edades, y que, á la vez médica y administrativa, sin ocupar mucho al médico, y con una pérdida insignificante de tiempo, reuna anualmente una masa enorme de materiales que la ciencia no puede dejar de utilizar?

En efecto, aquí es donde se observa que la simple reunion de datos fijos y positivos, como los del sexo, edad, estacion, de los datos recogidos por los visitadores sobre las condiciones higiénicas, profesionales y sociales, y de las enfermedades consideradas en su naturaleza, complicaciones, duracion y terminacion, el conjunto de estos solos elementos estadísticos basta para ilustrar la historia de las causas y marcha de muchas enfermedades, el valor comparativo de gran número de operaciones quirúrgicas y las circunstancias generales del embarazo, del parto y del estado puerperal. Las grandes influencias etiológicas del sexo, edad, estaciones, la higiene profesional, la patología médica y quirúrgica, la medicina operatoria, la obstetricia, recibirán, pues, á no dudarlo, de la estadística médica, luces inesperadas. Semejante resultado, si se multiplica por la cifra de los enfermos, y por la série de años, es muy bueno para escitar el ardor de todos los que pueden contribuir á obtenerle, y, sobre todo, de los médicos y cirujanos de los hospitales, cuyo celo por la humanidad, el amor y la ciencia y la infatigable abnegacion han colocado tan alto el nombre y la gloria de la escuela médica de los hospitales.

La comision no teme obligarse por los sábios y dignos colegas que representa, prometiendo en su nombre un concurso leal y activo á la obra que deseais emprender, señor director, y que ni uno solo

de ellos paralizaria ó dificultaria ántes de intentada sériamente la esperiencia. Sabe que contais, que contamos todos, entre los alumnos distinguidos ó internos que perpetúan las tradiciones legadas por sus maestros, con una estudiosa solicitud en secundarnos y encargarse del leve trabajo que exigiria la redaccion de las hojas. Nuestros colegas apreciarán, y vos tambien, la entera y absoluta libertad que nos proponemos dejar á cada médico y cirujano en la nomenclatura que quiera elegir para las enunciaciones nosológicas que consigne en las hojas. La comision ha creido que bastaria guiar más tarde á los empleados encargados del exámen y comprobacion general por medio de una sinonímia que podrá prepararse ulteriormente segun las necesidades que la esperiencia indique y que seria hoy prematura. No ha querido, por consiguiente, crear esta primera dificultad en la estadística.

Terminará este largo informe con la espresion de un voto que esperamos recibireis con agrado. El principal atractivo, la mejor recompensa que podeis ofrecer al cuerpo médico, en cambio de la colaboracion que esperais de él, es la certidumbre de que la estadística médica de los hospitales de París aprovechará útilmente á la ciencia. Nada seria más propio para llevar la conviccion á los espíritus que conceder á todos los jefes de clínica que manifestasen su deseo un duplicado de las hojas, ó, por lo ménos, un número doble de ellas, que les permitirian conocer por sí mismos, y por un trabajo personal, los resultados científicos suministrados por la estadística de su propia clínica. La comision no duda que estas facilidades nuevas presentadas á los hombres de ciencia constituyan la mejor garantía, la prueba inmediata del espíritu liberal que os ha inspirado la útil reforma que meditais, dándoos las gracias en su nombre, como intérprete que soy de ella, por haberla asociado.

DECRETO DEL DIRECTOR DE LA ADMINISTRACION GENERAL DE ASISTENCIA PÚBLICA, SOBRE LA ORGANIZACION DE UNA ESTADÍSTICA MÉDICA DE LOS HOSPITALES DE PARÍS. (10 DICIEMBRE 1860).

El director general de la administracion de asistencia pública; visto su decreto de 2 de Octubre último, fundándose en que para hacer ostensible la eficacia de los cuidados que se prodigan en los establecimientos de la administracion, lo mismo que para suministrar á los hombres laboriosos medios de comparacion y de estudio, se creará, desde 1.° de Enero próximo, una estadística médica de los hospitales de París, pero encargándose previamente una comision especial compuesta de médicos y cirujanos de fijar los elementos que hayan de servir de base á este trabajo.

Visto el informe del doctor Tardieu, hecho en nombre de esta comision, y en el que se hallan expuestas y desarrolladas sus proposiciones para la organizacion médica de la estadística;

Considerando que las proposiciones de que se trata están concebidas bajo un espíritu á la vez liberal y práctico que responde completamente á las miras de la administracion y que debe afirmar el éxito de la obra importante que emprende, ordena:

Artículo 1.° Desde 1.° de Enero de 1861, los elementos necesarios para la formacion de una estadística médica de los hospitales de París, se recogerán en estos establecimientos.

Art. 2.° Las observaciones hechas en cada enfermo se inscribirán en una hoja individual cuya fórmula va adjunta. Hay cuatro clases de hojas, á saber: 1.° para las clínicas médicas (color blanco); 2.° para las quirúrgicas (verde claro); 3.° para las de partos (rosa claro); 4.° para las enfermedades venéreas (castaño).—(Véanse los modelos adjuntos).

Art. 3.° Cada hoja irá, además, acompañada de una nota de datos recogidos de los enfermos, ó en su domicilio, de sus parientes, patrones ó amigos, y que se refieren:

A la estancia en París; género de vida habitual; habitacion; profesion; recursos pecuniarios; cargas de familia.

Estos datos los formarán los visitadores de la administracion, y se unirán á la hoja médica.

Art. 4.° Los directores de los hospitales dispondrán de suficiente número de fórmulas de hoja individual.

Admitido un enfermo, harán llenar la cabeza de la hoja con los datos consignados en el registro de entrada.

Diariamente, las hojas que se refieran á los enfermos nuevos, se remitirán, así preparadas, á la hermana ó vigilante encargada de la sala, para entregarla al médico ó cirujano jefe del servicio médico, quienes inscribirán ó harán que el interno correspondiente inscriba, en cada hoja individual, las enunciaciones correspondientes á las indicaciones de la fórmula; á esto añadirá, cuando haya lugar, sus observaciones particulares, y certificará todo con su firma.

Este trabajo, del que se encargarán los internos, cuando los jefes de clínica no prefieran ejecutarle por sí mismos, formará parte de los cuidados y deberes impuestos á los alumnos y será obligatorio para todos.

Art. 5.° Las hojas aplicables á los enfermos curados ó muertos se remitirán á la hermana ó á la vigilante del servicio, para entregarlas al director del establecimiento.

Este examinará enseguida si contienen todas las enunciaciones necesarias, y se entenderá, en caso necesario, con los jefes de clínica, para completar las hojas donde juzgue que hay omisiones.

Las hojas se reunirán, despues de clasificadas por clínicas, por

BIBLIOTECA PROVINCIAL

salas y por camas, y se remitirán todos los dias á la administracion central.

Art. 6.° Todas las disposiciones relativas á los hospitales, excepto las que se refieren al artículo 3.°, se aplicarán igualmente á las casas de salud y á las enfermerías de los hospicios, de las casas de retiro y de la institucion de Sainte-Périne.

Art. 7.° El modo de examinar y clasificar las hojas estadísticas se determinará ulteriormente.

Las hojas, despues de examinadas y clasificadas, estarán siempre á disposicion de los médicos y cirujanos titulares ú honorarios de los hospitales y hospicios, y de los médicos y cirujanos del negociado central, que podrán consultarlas y al paso guardar copias de ellas.

Los internos de los hospitales, los médicos y cirujanos ajenos al servicio nosocomial, que, con un objeto científico, deseen consultar las hojas estadísticas, podrá autorizarles para ello el director de la administracion.

AÑO 18 .—NÚM. — MEDICINA. —

HOJA ESTADÍSTICA.

Sala *Clínica del doctor*

NÚMERO DE LA CAMA:

Nombre y apellidos del enfermo:

Sexo: Edad: Estado civil: Profesion:

Pueblo de naturaleza: Domicilio:

Fecha de entrada: Fecha de salida: Fecha de defuncion:

VACUNADO. —	REVACUNADO		NO VACUNADO. —	QUE HA TENIDO VIRUELAS. —
	CON ÉXITO. —	SIN ÉXITO. —		

DIAGNÓSTICO: Nombre de la enfermedad Aguda ..... Crónica ..... Asiento ..... Variedades.....	
Fecha del principio de la enfermedad.. Período ó grado cuando el ingreso.....	
Enfermedades intercurrentes..... Complicaciones	
ESTADO Á LA SALIDA....: Curacion..... Alivio..... Estado estacionario..... Agravacion ..... MUERTE.....	
Autopsia practicada ó no.....	

OBSERVACIONES PARTICULARES..

EL JEFE DE CLÍNICA,

Año 18 .—Núm. — CIRUJÍA. —

HOJA ESTADÍSTICA.

Sala *Clínica del doctor*

NÚMERO DE LA CAMA:

Nombre y apellidos del enfermo:

Sexo: Edad: Estado civil: Profesion:

Pueblo de naturaleza: Domicilio:

Fecha de entrada: *Fecha de salida:* *Fecha de la defuncion:*

VACUNADO. —	REVACUNADO		NO VACUNADO. —	QUE HA TENIDO VIRUELAS. —
	CON ÉXITO. —	SIN ÉXITO. —		
DIAGNÓSTICO { Nombre de la enfermedad / Asiento / Variedades				
Fecha del principio de la enfermedad				
Accidentes y complicaciones / Enfermedades intercurrentes				
OPERACIONES. { Fecha de la operacion / Naturaleza de la operacion / Asiento exacto de la operacion / Sin anestesia / Anestesia por el cloroformo / Anestesia por el éter / Anestesia por otros medios / Accidentes consecutivos á la operacion / Operaciones anteriores				
ESTADO Á LA SALIDA.... { Curacion / Alivio / Estado estacionario / Agravacion } / MUERTE				
Autopsia practicada ó no				
OBSERVACIONES PARTICULARES.			EL JEFE DE CLÍNICA,	

AÑO 18 .—NÚM. — HOJA ESTADÍSTICA. — PARTOS. —

Sala — *Clínica del doctor*

NÚMERO DE LA CAMA:

Nombre y apellido de la madre:
Edad: Estado civil: Profesion:
Pueblo de naturaleza: Domicilio:
Fecha de entrada: *Fecha de salida:* *Fecha de la defuncion:*
DIA Y HORA DEL PARTO:

Nombre y apellidos del niño:
Número: Sexo:
Estado al nacer: *Peso:* *Amamantado:*
Estado á la salida: *Destino:*

VACUNADO. —	REVACUNADO		NO VACUNADO. —	QUE HA TENIDO VIRUELAS. —
	CON ÉXITO. —	SIN ÉXITO. —		
ANTECEDENTES. Conformacion de la pelvis.....	normal.....			
	viciosa.....			
Número de partos anteriores.....	de término..			
	antes de término.....			
Estado habitual de la menstruacion..	regular.....			
	irregular....			
EMBARAZO. Fecha de la última aparicion de las reglas.....				
Accidentes que complican el embarazo.....				
PARTO. Epoca de la rotura de las membranas.....				
Presentacion y posicion del niño...				
PARTO. natural.....				
artificial.....				
Operaciones de obstetricia.....				
Duracion total del parto.....				
PARTO. simple.....				
complicado.....				
Accidentes durante el parto.....				
PUERPERIO. Regular.....				
Complicado.....				
Naturaleza de los accidentes.....				
Fecha de su principio.....				
Estado de la mujer á la salida..... Curada....				
Sin curar..				
MUERTE.....				
Autopsia practicada ó no.....				

OBSERVACIONES PARTICULARES..

EL JEFE DE CLÍNICA,

Año 18 .—Núm. —

HOJA ESTADÍSTICA.

Enfermedades venéreas. —

Sala Número de la cama:

Clínica del doctor

Nombre y apellidos del enfermo:
Sexo: Edad: Estado civil: Profesion:
Pueblo de naturaleza: Domicilio:
Fecha de entrada: *Fecha de salida:* *Fecha de la defuncion:*

Vacunado. —	Revacunado: con éxito —	Revacunado: sin éxito —	No vacunado. —	Que ha tenido viruelas. —

Diagnóstico.. Naturaleza de la afeccion venérea..... / Forma..... / Asiento.....	
Fecha de invasion..... / Período de la enfermedad.....	
Enfermedades venéreas anteriores. Flujo blenorrágico. / Chancros. / Otros accidentes. / Tratamientos anteriores.....	
Accidentes y complicaciones..... / Enfermedades intercurrentes.....	
Tratamiento .... / Operaciones.....	
Estado á la salida..... Curacion..... / Alivio..... / Estado estacionario..... / Agravacion..... / Muerte.....	
Autopsia practicada ó no.....	
Observaciones particulares..	El jefe de clínica,

Año 18 .—Núm. — Clínica de —

HOJA ESTADÍSTICA.

Sala *Clínica del doctor*

Número de la cama:

Nombre y apellidos del enfermo:
Domicilio: Profesion:

Datos suministrados por los enfermos, ó en su domicilio, por sus parientes, patrones ó amigos.

Tiempo de estancia en París: *año* *mes* *dias*

- Género de vida habitual....
  - Alimentacion buena..
  - — mala...
  - Hábitos regulares.....
  - Sin ocupacion.....
  - Excesos, vida licenciosa
- Habitacion.
  - Piso.....
  - Exposicion .....
  - Salubre.....
  - Insalubre.....
    - Por humedad .....
    - Por falta de aire ó luz..
    - Por hacinamiento .....
    - Por suciedad.....
    - Por la clase de trabajo.
  - Estancia en el asilo de niños de pecho.....
  - Estancia en la escuela de párvulos
- Profesion.
  - Naturaleza del trabajo.....
  - Sitio donde se ejerce..
    - Al aire libre .....
    - En habitacion.....
    - En taller.....
    - Debajo de tierra.....
  - Manera de ejercerle..
    - Sentado.....
    - De pié .....
    - Con gran molestia....
  - Influencias á que expone.....
    - Frio .....
    - Calor .....
    - Humedad.....
    - Polvo (su naturaleza)..
    - Emanaciones (id.).....
  - Duracion cotidiana.....
- Recursos pecuniarios
  - Jornal diario.....
  - Comodidad aparente .....
  - Miseria.....
  - Inscripcion en el centro de beneficencia.....
- Cargas.
  - Ningunas.....
  - Mujer.....
  - Hijos.....
    - Número .....
    - Sexo.....
    - Edad .....
  - Ascendientes.....

Observaciones particulares.....

EL VISITADOR,

Estadística demográfico-sanitaria y médica de España.—«En diferentes épocas (1) del presente siglo, y antes de muchas otras naciones, ha tratado España de establecer la estadística de poblacion y demográfica, sin que, á pesar del buen deseo que acusaban, dieran satisfactorio resultado las disposiciones que al efecto se dictaran.

»La real órden de 8 de Mayo de 1801 mandó reunir datos numéricos para hacer las convenientes correcciones en el censo de poblacion.

»La ley de 9 de Febrero de 1823 mandó plantear, en toda la Península, el Registro civil de nacidos, casados y muertos.

»La ley de 3 de Febrero de 1828, y las reales órdenes de 19 de Febrero y 14 de Marzo de 1876, tenian por objeto acumular datos relativos á los nacidos, casados y muertos, para anotar en el censo el movimiento de la poblacion.

»Idéntico fin se propuso la circular de 1.° de Diciembre de 1837, que claramente indicaba ser «indispensable adoptar otro sistema, hasta que se dicten las medidas legislativas convenientes para plantear el Registro civil.»

»El real decreto de la regencia provisional de 24 de Enero de 1841, ordenó que dichos Registros se formasen sólo en las poblaciones que excedieran de 500 vecinos.

»En 23 y 26 de Febrero, 1.° y 22 de Mayo y 2 y 4 de Junio de 1857, se previno igualmente que se formaran estados mensuales de Beneficencia y Sanidad; y por real órden de 9 de Diciembre del mismo año, se publicó la estadística á que aquellos datos se referian: igual publicacion se hizo en 1859 y 1860 de los estados referentes á los años de 1857 y 1859; pero las noticias que contenian eran en su mayor parte relativas al personal y al movimiento de buques, y sólo se relacionaban directamente con la salud pública, las concernientes al cólera morbo-asiático.

»En real órden de 10 de Mayo de 1860, se mandó formar la estadística sanitaria y médica, proporcionando los Párrocos los datos á los alcaldes, y estos á los gobernadores de las provincias, que enviaban el resúmen mensual á este centro directivo.

»En reales órdenes de 30 de Abril y 10 de Noviembre de 1865, se ampliaron las anteriores disposiciones, mandando que dichos estados mensuales se publicaran en la *Gaceta de Madrid* y en los *Boletines oficiales* de las provincias.

»En las reales órdenes citadas de 1860 y posteriores, fué donde se comenzó á legislar sobre demografía; pero es de lamentar que tan

(1) Boletin mensual de estadística demográfico-sanitaria, publicado por la Direccion general de Beneficencia y Sanidad del ministerio de la Gobernacion, correspondiente á los meses de Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

inteligentes y patrióticos esfuerzos produjeran escasos resultados, y que por falta de medios y de constancia vinieran á caer en el olvido tantas y tan repetidas disposiciones.

»En 17 de Julio de 1870, se dió la ley mandando establecer el Registro civil; y en dos reales decretos de 13 de Diciembre del mismo año, se publicó el Reglamento para la ejecucion de la citada ley, y se previno que el Registro comenzara á plantearse desde 1.° de Enero de 1871, desde cuya fecha continúa llevándose sin interrupcion.

»En circular de 28 de Junio de 1879, dictada por este centro directivo, se mandó formar la Estadística demográfica sanitaria, llenando los estados que la acompañan, y que publicó en 8 de Julio la *Gaceta de Madrid*. En otra circular de 21 de Enero de este año se previno á los gobernadores que publicaran en el *Boletin* y en los periódicos los estados semanales de los pueblos que excedan de 20,000 habitantes; y á los alcaldes, que igualmente publicaran los de los pueblos respectivos que tengan periódicos, cualquiera que fuese la importancia numérica de sus habitantes. El cumplimiento de estas últimas disposiciones ha producido la publicacion del BOLETIN DEMOGRÁFICO.

»Para que se comprenda la manera como se forma el resúmen de la Estadística de las provincias de España, que el BOLETIN publica, es oportuno explicar cómo se adquieren los datos que contiene. Con los antecedentes que los jueces municipales reunen para el Registro civil y proporcionan á los alcaldes forman estos los estados semanales que remiten á los gobernadores; por ellos puede la autoridad superior civil de la provincia venir en conocimiento inmediato del curso de las enfermedades, y ocurrir á su remedio, allí donde se observa que una determinada adquiere mayor desarrollo y aumenta el número de las defunciones.

»Con tales estados, los gobernadores ordenan y conciertan el mensual que elevan á la Direccion, para que por ellos este centro forme el BOLETIN del mes correspondiente.

»En los demás países, todas las estadísticas demográficas se publican por semanas, y se refieren únicamente á los grandes centros de poblacion, por creer que su estudio especial es sólo el que interesa al higienista.

»Por esta razon, y para hacer posibles los estudios comparativos, se ha adoptado igual unidad en los datos parciales, por más que la semana no divida con exactitud, ni el mes, ni el año: así es, que ni los meses concluyen, en la mayoría de los casos con los dias de la semana, ni puede evitarse que algunos tengan cinco en lugar de cuatro semanas, si se han de repartir las cincuenta y dos en los doce meses del año.

»Este inconveniente se salvaria con hacer semanal la publicacion del BOLETIN; pero ofreceria grandes dificultades, tratándose de un

servicio general, cuyo cumplimiento es obligatorio á los 9,314 ayuntamientos de la Península é islas adyacentes.

»Aun el hacerlo por meses tropieza en la práctica con grandes obstáculos, que sólo pueden vencerse con la constancia y el celo que los gobernadores de las provincias vienen demostrando: así es, que todavía no pueden publicarse los BOLETINES con la regularidad apetecida; pero esto tiene explicacion y disculpa, si se considera que cada BOLETIN representa y reune el trabajo de 37,256 estados semanales, cuando el mes tiene cuatro semanas, y de 46,570 si tiene cinco, y que la provincia de Canarias sólo tiene dos correos al mes con la Península.

»Pero obtenidos estos datos, que son los más difíciles de conseguir, sería improcedente no aprovechar la copia de noticias que contienen, y dejar de hacer el resúmen por provincias, cuando por él se conoce el movimiento de poblacion de la nacion entera, y el modo de combatir, en lo posible, las enfermedades que la merman.

»Para la clasificacion de las enfermedades se ha seguido la que en Junio de 1879 se acordó en el Congreso Internacional de Buda-Pesth, y aunque en lo sucesivo pueda mejorarse, creemos que siempre será conveniente se aparte lo ménos posible de los otros países, para, como dejamos dicho, facilitar los estudios de comparacion.

»Las noticias relativas á la extension superficial de las provincias, sólo en las de Albacete, Cádiz, Córdoba, Jaen, Madrid, Málaga y Sevilla, que ha medido el Instituto Geográfico, pueden considerarse exactas: en las demás, la Direccion se ha referido á las suministradas por los gobernadores, adquiridas de las Administraciones económicas. Estas cifras se reformarán en los BOLETINES sucesivos, segun las que, en este punto, presenta la *Estadística administrativa de la riqueza territorial y pecuaria* en 1879, que acaba de publicar la Direccion general de Contribuciones.

»El BOLETIN DEMOGRÁFICO carece todavía de datos para apreciar la mortalidad y el curso de las enfermedades en los centros más importantes de poblacion, así españoles como extranjeros. La Direccion trabaja para reunirlos, y espera publicar en breve la estadística local, desde Setiembre último, de 70 pueblos de España y 100 del extranjero.

»Una vez completo este trabajo, procurará tambien que las capitales más populosas de la Península publiquen una estadística especial, con mayores detalles de los que permite un servicio general y contínuo, como es el que se hace por provincias, y dedicará todos sus esfuerzos, así á procurar que los BOLETINES se publiquen en la segunda decena del mes siguiente, como á que los datos de que se formen sean en todo hijos de la verdad y dignos del mayor crédito.»

ÓRDEN-CIRCULAR DE 10 DE MAYO DE 1860, DICTANDO REGLAS PARA LA REUNION Y REMISION AL MINISTERIO DE DATOS ESTADÍSTICOS RELATIVOS Á SANIDAD, ETC.

«(Gob.) La estadística de beneficencia y sanidad correspondiente al año de 1859, terminada ya por esta Direccion general, va á ver la luz pública en el *Anuario estadístico de España*. Es el primer trabajo de su género que se forma en nuestro país, ó más bien el primero que con pretensiones de utilidad científica y administrativa se entrega al juicio público. La Direccion, sin embargo, no está satisfecha de él; ni podia verdaderamente estarlo, teniendo en cuenta las vacilaciones propias de un servicio que se inaugura, y otras causas que he de exponer á V. S. con absoluta franqueza en el curso de esta instruccion.

»Antes de manifestarlas, creo conveniente recordar á V. S. la grande trascendencia, la suma importancia de la estadística de beneficencia y sanidad.

»Con decir que en su primera parte se refiere al socorro de los pobres, y en la segunda á la vida de las personas, se habria dicho lo suficiente en pró de su legítimo interés. Pero hay más que observar en ella todavía. Una de sus atenciones más preferentes es el registro del *movimiento de poblacion*; y sabido es que en el movimiento de poblacion estriba la estadística general de un país. Sin el conocimiento exacto de los indivíduos que nacen y mueren, no hay deduccion acertada para ser aplicable á ningun ramo de la Administracion pública. El censo mismo, producto del recuento de los habitantes, no recibe sancion de exactitud, sin que se halle subordinado al movimiento experimental de la poblacion flotante. Imperfecto y todo como es el cuadro de movimiento de poblacion que hemos formado en 1859, ha manifestado ya que el censo de 1857 puede recibir una grandísima mejora en el recuento que se proyecta para el año actual.

»Pues bien; si de tanta importancia es el movimiento de poblacion, tengamos noticia cierta de él para de aquí en adelante. Un solo medio se ofrece de obtenerla, despues de consultar el parecer de personas competentes y corporaciones respetables: este medio es el registro eclesiástico. España, como nacion eminentemente católica, que no tolera otra religion que la cristiana, inscribe en sus libros parroquiales todos los nacimientos por el bautismo, y todas las defunciones por la sepultura. Jamás podria buscarse una fuente de datos ménos propensa á omisiones voluntarias. Con recordar, pues, á los señores curas párrocos la estricta observancia de las disposiciones civiles en los dos actos religiosos de que hablamos, y con recordar á los sub-delegados y profesores de las ciencias médicas el

cumplimiento riguroso tambien de sus partes de defuncion como está mandado *(real órden circular expedida por este ministerio en* 1.° *de Diciembre de* 1837, *estableciendo reglas para formar el censo de poblacion. Coleccion legislativa, tomo* 23) se obtendrá sencillamente, sin salir de la parroquia, el conocimiento de los que nacen y mueren; de la legitimidad (numérica) ó ilegitimidad de los nacidos; de las causas ocasionales de la muerte; de la edad, profesion y circunstancias sociales de los fallecidos; datos todos que, como V. S. conoce, constituyen un censo de poblacion perfecto, cuyas deducciones superarán en exactitud y utilidad á los que se obtienen en otros países, en que la libertad religiosa divide en dos ó varios grupos la fuente de estas noticias.

»Pero para conseguir este resultado, á pesar de su sencillez, se necesitan mucho celo y mucha constancia. La mayor parte de los funcionarios públicos (yo me complazco en reconocerlo) cumplen religiosamente con su deber; mas hay algunos que por no considerar de gran importancia servicios cuya trascendencia desconocen, miran con indiferencia éste de que ahora me ocupo, y hacen ilusorio el trabajo de toda una nacion, por las visibles faltas que comete su sola individualidad. A que V. S. les haga conocer el interés de este servicio y redoble su acreditado celo en hacerlo observar, es á lo que principalmente se dirigen las observaciones que acabo de exponer.

»Todos los párrocos de esa provincia deberán desde luego proceder á la formacion del censo de nacidos y muertos en sus respectivas feligresías (segun está mandado), ateniéndose al modelo adjunto. Por ahora evacuarán el primer cuatrimestre de este año; pero en adelante cumplirán el servicio por meses, remitiendo al alcalde respectivo en los primeros dias del entrante el estado que corresponda al saliente. Los alcaldes remitirán á V. S. sin pérdida del tiempo el ó los estados que correspondan á su demarcacion municipal, y V. S. cuidará de enviar á esta Direccion los resúmenes ordenados en la Seccion de Estadística de ese Gobierno; trámites todos que son los que ahora se observan en cumplimiento de repetidas órdenes, pero que yo tengo motivos para creer que, por falta de un acuerdo unánime, no se cumplen con la exactitud que desde hoy vamos á exigir.

»Si V. S. juzgase necesario el concurso de la autoridad eclesiástica para la mejor observancia del registro (áun cuando en nada se separa del órden civil), me lo expresará así inmediatamente para impetrar del ministerio de Gracia y Justicia que se circulen las órdenes oportunas. Nada más tengo que advertir á V. S. sobre el movimiento de poblacion.

»De igual facilidad en su órden y en sus resultados desearia la Direccion que participase otro servicio análogo, cuya trascenden-

cia no es ménos evidente: hablo del *Registro sanitario* de las poblaciones.

»V. S. advertirá en el *Anuario Estadístico* la falta de los estados sanitarios que en el trascurso de 1859 hemos venido exigiendo á los pueblos. El convencimiento de su inexactitud ha obligado á la Direccion á abstenerse de publicarlos, y ese mismo convencimiento le impele hoy á procurar á toda costa su formacion exacta para 1860.

»No se me oculta que los profesores de ciencias médicas, que son los que han de suministrarnos estas noticias, están fuera del alcance de nuestra autoridad en el desempeño privado de sus respectivas facultades; tampoco pierdo de vista que los sub-delegados, sus inmediatos jefes ó inspectores, carecen de retribucion por su cometido, y necesitan emplear mucha parte de su tiempo, llevados sólo de su celo y amor á la ciencia, en el desempeño de la tarea que se les impone. Pero, ¿son acaso estas ú otras razones parecidas causa suficiente para resignarse á desconocer el movimiento sanitario de la nacion? Además, los profesores de medicina y cirujía reciben con su título ciertos derechos y contraen al recibirlo ciertas obligaciones, que evidentemente les sujeta en algun modo á la dependencia de la autoridad. Por nuestras leyes y reglamentos vigentes deben los médicos dar partes sanitarios de su asistencia privada, cómo y cuando se les pidan *(reglamento para las Sub-delegaciones de Sanidad interior del reino aprobado por S. M. en* 24 *de Julio de* 1848, *art.* 10, *pár.* 1.°, *y art.* 26*)*; y esto y no otra cosa es lo que nosotros solicitamos. Nadie más interesado que ellos en que semejantes noticias se recojan, porque nadie como la ciencia gana en conocerlas; y además que si los sub-delegados desempeñan hoy gratuitamente su encargo, ni esto ha de continuar así en lo sucesivo, ni es tampoco una razon para que no renuncien su nombramiento y lo dejen recaer en manos más desocupadas ó más celosas.

»V. S. es quien, valiéndose de la elevada autoridad moral que ejerce en esa provincia, puede hacer que los sub-delegados y profesores cumplan puntualmeute con esta parte de sus deberes científicos, valiéndose más de la persuasion que del mandato. Ya á fines del año último circuló esta Direccion un nuevo modelo de partes sanitarios, más sencillos en su formacion que los que regian anteriormente; tuvo en ellos cuidado de convertir en mensual el servicio que ántes se hacia por quincenas; y facilitó, por último, la claridad y la presteza para no ocupar demasiado la atencion de los profesores. ¿Pueden éstos, por consiguiente, alegar excusa alguna? ¿Necesitará V. S., haciéndoles conocer las disposiciones favorables de la Direccion en pró de la ciencia y del arte, apelar á medidas de rigor para hacerse obedecer en este punto? Yo presumo que no. V. S., sin embargo, puede consultar á este ministerio sobre los obstáculos que encuentre para llevar á cabo un tan interesante servicio públi-

co como el de que hablo, en la seguridad de que el gobierno está decidido á auxiliarle resueltamente en esto como en todos los ramos de la Administracion.

»Réstame ahora hablar de la estadística de beneficencia, la cual nos pertenece por completo. Los jefes y empleados de los establecimientos de beneficencia son nuestros delegados y subalternos; los trabajos que se les encargan, son, pues, de su absoluta obligacion; y si necesitamos valernos de medios persuasivos para con los que no se hallan bajo nuestras inmediatas órdenes, no sucede seguramente lo mismo para con aquellos á quienes podemos y debemos exigir responsabilidad directa por sus actos.

»Voy ahora á decir á V. S. ingénuamente lo que indicaba al principio de este escrito: en la estadística que acabamos de formar de 1859, no puedo elogiar á nadie. Todos los estados traian errores más ó ménos graves, lo cual no quiere decir que todos los empleados dejen de cumplir con su deber, sino que están acostumbrados á mirar con indiferencia un servicio cuya trascendencia desconocen, y no creen que incurren en grave responsabilidad por desempeñarlo de cualquier manera. Es necesario hacerles comprender su equivocacion.

»La estadística de 1859 (á pesar de los errores que acabo de enunciar, la mayor parte de los cuales se han subsanado á primera vista en la seccion respectiva de esta Direccion), me ha descubierto faltas de otro género en cuyo remedio me ocupo, y designándome dónde hay otras que dependen de los mismos funcionarios que inadvertidamente las manifiestan. ¿Qué significa si no que dos datos de la misma índole, pedidos por diferentes conductos, no resulten completamente iguales en la comprobacion? Esto da á entender (y yo lo creia, si V. S. por una parte y las dignísimas Juntas de Beneficencia por otra no desplegasen el celo de que á cada paso tengo repetidas pruebas), esto daria á entender que los libros no se llevaban con rigurosa exactitud, que no habia uniformidad en la administracion y registro de los establecimientos, que se fiaba á la memoria ó apuntes particulares lo que debe ser objeto de la más escrupulosa consignacion; y yo, que por punto general no temo ninguna de estas faltas, me afirmo en achacar á indiferencia lo que puede prestarse á más torcidas interpretaciones.

»Cada trimestre, por lo ménos, deben rendir á V. S. todos los establecimientos benéficos de su provincia parte circunstanciado de su movimiento interior, así en el personal de acogidos como en el material correspondiente; y cada semestre las cuentas especiales de su administracion, divididas tambien en personal y material; resúmenes ambos que V. S. cuidará de remitir á este centro directivo, en el que hoy se ignoran hasta de un año para otro esas importantes noticias. Las direcciones de los establecimientos cuida-

rán de llevar por separado, si no cuenta exacta, que en muchos puntos no es posible, cálculo aproximado al ménos de lo que se invierte y gasta en cada uno de dos ó más asilos que estén bajo el mismo techo y administracion; porque es esencial en ocasiones saber lo que cuestan los *hospicianos* y los *incluseros* separadamente, cuando la Inclusa y el Hospicio, por ejemplo, constituyen una sola casa de beneficencia. Del mismo modo los directores deberán participar á V. S. de oficio, para que V. S. de oficio lo haga á esta Direccion, cualesquiera variaciones importantes que se hagan en el régimen, distribucion, ensanche, aglomeracion ó disgregacion de los establecimientos de beneficencia; pues áun cuando estas medidas generalmente vienen consultadas al gobierno, no consta despues de una manera exacta su ejecucion, y sucede con frecuencia tener que pedir á V. S. datos inpertinentes ó repetidos, por no observarse un órden constante en la manera de entenderse sobre estos puntos.

»En resúmen: la estadística, que es la claridad misma, debe ser un reflejo de la claridad que existe, sin duda alguna, en todo cuanto en esa provincia se refiere á los dos importantes ramos de beneficencia y sanidad; y como nada más sencillo que extractar en cifras concretas lo que se halla consignado claramente en libros uniformes y bien llevados, invito á V. S. para que arregle la remision de datos estadísticos de la manera siguiente:

»En los 15 primeros dias de cada mes, el *parte de nacidos y muertos* del anterior en la forma que indica el modelo adjunto.

»En la misma fecha el *estado sanitario* arreglado al modelo que circuló en 1.° de Diciembre último.

»Cada trimestre el *movimiento de enfermos en los hospitales y establecimientos de todas clases* al tenor de los estados que han servido para la estadística de 1859.

»Cada semestre la *cuenta de gastos ocasionada por todos conceptos,* refundida en sus dos expresiones totales de «Personal» «Material» como en los mismos estados se pedia.

»Y sin plazo fijo, pero con la presteza propia del buen servicio, cuantos datos juzgue V. S. que deben constar en el centro directivo del ramo, para que éste satisfaga preguntas, aclare conceptos, resuelva cuestiones que á cada paso se ofrecen sobre el estado de la beneficencia general, provincial, municipal y particular de todos los puntos del reino.

»La Direccion, pues, que está decidida á elevar en España la estadística de beneficencia y sanidad á la altura en que se encuentra en otros países, donde son proverbiales y del dominio comun muchas más noticias de las que hasta ahora creo conveniente pedir, repite á V. S. que cuenta con su eficaz cooperacion en todos sentidos para remover los obstáculos que pudieran oponerse á un resultado

satisfactorio; y como primer medio de estender sus intenciones, remito á V. S. diez ejemplares de esta circular, para que se sirva mandarlos distribuir entre los funcionarios que han de entender ó entiendan hoy en el asunto, y les sirva de plantilla para ajustar á ella el cumplimiento de sus deberes. *(Comunicada en* 10 *de Mayo de* 1860 *á los gobernadores de provincia.)*» (1).

REAL ÓRDEN DE 10 DE NOVIEMBRE DE 1865, DANDO DISPOSICIONES Y MODELOS PARA LOS ESTADOS MENSUALES Y SEMESTRALES QUE SE HAN DE REMITIR AL CENTRO SUPERIOR.

«(Gob.) Con fecha 30 de Abril último se dirigió por la Direccion general de Sanidad á los gobernadores de las provincias la siguiente órden:

»La circular de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad de 10 de Mayo de 1860 recomendaba á V. S. la remision á dicho centro de datos estadísticos importantes relativos á los dos citados ramos. Hoy, por consecuencia de la nueva organizacion de los mismos en virtud del R. D. de 31 de Enero de este año, creando dos direcciones generales, he creido conveniente, por lo que se refiere en este particular á la de sanidad, rectificar los estados sanitarios que todas las provincias remiten, encargando que se subordinen á los modelos adjuntos.

»Al remitirlos á V. S. me lisonjeo de que consagrará una especial atencion á este importante servicio, y reproduzco el texto de la citada circular de 10 de Mayo, encargando á V. S. al propio tiempo que publique en el *Boletin Oficial* de esa provincia la presente y modelos que se acompañan para el perfecto conocimiento de cuantas personas y autoridades han de tener intervencion en el asunto. Encargo á V. S. al propio tiempo que el estado sanitario de esa provincia, arreglado al modelo núm. 1.°, se remita á esta Direccion general todos los meses en los 30 dias siguientes á que se refiera, y el que va marcado con el núm. 2.°, comprensivo de un semestre de Enero á Junio inclusive de cada año, en todo el mes de Julio siguiente, y hasta Diciembre en todo el de Enero del año inmediato.

»Cuide V. S., por último, que entre los datos del modelo número 1.° se comprendan en casilla correspondiente de invadidos, curados, etc., cuantos deben figurar en el núm. 2.°, sin que obste para el caso la consideracion de rendir estado separado, que solo tiene por objeto el conocer los efectos de la vacunacion independientemente, y evite V. S. asimismo el incluir en aquel lo que tiene relacion con el movimiento de hospitales y toda clase de establecimientos bené-

(1) Abella, *Manual administrativo de sanidad terrestre y marítima;* p. 689 y siguientes. Madrid, 1879. (Ad.)

ficos, cuyos datos seguramente rendirá V. S. á la Direccion general de Beneficencia, que es á quien corresponde.

»Sin duda por las aflictivas circunstancias sanitarias por que ha atravesado el país desde que se publicó en la *Gaceta* la precedente circular y modelos adjuntos, no ha habido en la remision de datos por algunas provincias la uniformidad y exactitud que exige un servicio estadístico tan delicado é importante, y esta consideracion ha movido á S. M. la reina á encarecer nuevamente la necesidad de que los gobernadores, á contar desde el mes de Enero próximo, formulen y remitan á este ministerio los estados señalados con los números 1.° y 2.° que se insertan á continuacion, y cuyo exacto cumplimiento verá S. M. con el mayor agrado, así como se publicarán en la *Gaceta* las provincias que no llenen este servicio con la puntualidad que este servicio se recomienda.

»Finalmente, S. M. espera del celo de los gobernadores que se sujetarán estrictamente en la remision de los estados á los modelos que se publican y á las instrucciones que se estampan en la presente circular nuevamente reproducida.

»De real órden lo digo á V. S., etc. Madrid 10 de Noviembre de 1865.—Posada Herrera. *(Gac.* 14 *id.)*» (1).

(1) Abella, *loc. cit.*; p. 696. (Ad.)

BIBLIOTECA PÚBLICA DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL PALENCIA

DIRECCION DE SANIDAD.

PROVINCIA DE..... AÑO DE.....

Modelo núm. 1.° que se remite á la Direccion general en los treinta dias siguientes al mes á que se contrae.

(Reclamado por órdenes circulares de 30 *de Abril y* 10 *de Noviembre de* 1865.)

ESTADO sanitario correspondiente al mes de..... *(el que coresponda.)*

PARTIDOS JUDICIALES.....	PUEBLOS.....	ENFERMOS EXISTENTES EN..... DEL MES DE.....				INVADIDOS EN EL PRESENTE MES.				TOTAL GENERAL DE EXISTENTES É INVADIDOS.				CURADOS EN EL MISMO MES.				MUERTOS.				TOTAL GENERAL DE CURADOS Y MUERTOS.				EXISTENCIA PARA EL 1.° DEL MES SIGUIENTE.				OBSERVACIONES.....
		Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	

Resúmen por partidos judiciales.

PARTIDOS JUDICIALES.	ENFERMOS EXISTENTES EN 31 DEL MES DE.....				INVADIDOS EN EL PRESENTE MES.				TOTAL GENERAL DE EXISTENTES É INVADIDOS.				CURADOS EN EL MISMO MES.				MUERTOS.				TOTAL GENERAL DE CURADOS Y MUERTOS.				EXISTENCIAS PARA EL 1.º DEL MES SIGUIENTE.			
	Hombres..	Mujeres...	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres...	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres...	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres...	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres...	Niños.....	Total.....	Hombres..	Mujeres....	Niños.....	Total.....

V.º B.º del Gobernador.

Fecha y firma del Secretario del Gobierno.

DIRECCION DE SANIDAD.

PROVINCIA DE..... AÑO DE.....

Modelo núm. 2.° que se remite á la Direccion general en los meses de Julio y Enero.

(Reclamado por órden circular de 30 de Abril y 10 de Noviembre de 1865.)

ESTADO de los niños nacidos, vacunados y muertos en esta provincia durante el..... semestre del corriente año y del resultado obtenido por la inoculacion.

PARTIDOS JUDICIALES.	PUEBLOS.....	Niños nacidos durante el..... semestre.	Vacunados en el mismo.....	Sin vacunar.....	MORTALIDAD CAUSADA EN LOS NIÑOS POR EFECTO DE LA VIRUELA.			Púberos y adultos inoculados por 1.ª y 2.ª vez.....	MORTALIDAD CAUSADA EN LOS INOCULADOS POR 1.ª Y 2.ª VEZ POR EFECTO DE LA VIRUELA.			Total general de muertos.....	Resultado obtenido en la operacion.....	OBSERVACIONES.
					En los vacunados.	Sin vacunar.	TOTAL.		Púberos.	Adultos.	TOTAL.			

V.° B.° del Gobernador.

Fecha y firma del Secretario del Gobierno.

REAL ÓRDEN DE 17 DE NOVIEMBRE DE 1865, PIDIENDO DATOS SOBRE SANIDAD MARÍTIMA, Y CIRCULANDO EL MODELO Á QUE SE HAN DE AJUSTAR LOS ESTADOS.

«(Gob.) La importancia de la sanidad marítima y los resultados que su buena organizacion debe producir, han inducido al gobierno de S. M. á fijar su preferente atencion en el perfeccionamiento de tan importante ramo de la Administracion pública, con objeto de conocer hasta en sus más pequeños detalles las necesidades que se vayan notando y las reformas necesarias para hacerlas desaparecer. Para ello nada más preciso que la formacion de una sencilla, pero metódica estadística, que reuniendo todos los datos más precisos en un solo cuadro, sirvan éstos para adoptar provechosas determinaciones.

»Sin el verdadero conocimiento de la importancia mercantil de cada uno de los puertos de nuestro extenso litoral; sin datos fijos y exactos de los buques que en períodos determinados arriban á los diferentes puertos de España, de las toneladas que miden, y de las que son ó no de pago para el Erario, es aventurado acometer reformas cuya base ha de ser necesariamente resultado de la estadística. Para conseguir el objeto que se desea, los secretarios de las Juntas de Sanidad marítima del puerto de más categoría de la provincia reclamarán de los funcionarios á los puertos restantes de la misma cuantos datos sean conducentes á la formacion del resúmen que ha de remitir V. S. á esta superioridad, ajustándose al modelo que se acompaña; en el cual, si bien se han omitido algunas noticias que pudieran ser oportunas, abraza las que más inmediatamente están enlazadas con el pensamiento de la Administracion, facilitando de este modo la formacion clara de cuadros estadísticos.

»En su virtud, la reina se ha servido disponer:

»1.° Que el adjunto modelo de *estadística sanitaria* empiece á regir desde el dia 1.° de Enero de 1866.

»2.° Que en los 10 primeros dias de los meses de Julio y Enero entreguen los secretarios de Sanidad en ese gobierno de provincia el *resúmen* estadístico ya mencionado, el cual remitirá V. S. con su V.° B.° á esta superioridad en el plazo que determina la regla 18 de la real órden de 6 de Junio de 1860.

»3.° Que remita V. S. á la mayor brevedad los estados semestrales de que esa provincia está en descubierto, correspondientes al anterior y presente año, reclamados por órden circular de 28 de Marzo último.

»Y 4.° Que disponga V. S. la insercion en ese *Boletin Oficial* de la presente circular y modelo que se inserta á continuacion, con el objeto de que llegue cuanto ántes á conocimiento de las Juntas

marítimas de esa provincia, y tengan éstas preparados sus trabajos con la debida antelacion para que el dia 1.° de Enero del año próximo puedan empezar á recopilar los datos relativos al primer semestre del mismo; sin perjuicio de los modelos que por separado se remitirán á V. S., en cuyo dorso irán consignadas las aclaraciones que para su mejor inteligencia se han creido oportunas, y los que cuidará V. S. se circulen entre las Juntas de ese litoral. *(Gac. 1.° Diciembre* 1865.)» (1).

(1) Abella, *loc. cit.;* p. 702. (Ad.)

SANIDAD MARÍTIMA.

PROVINCIA DE.....

AÑO DE 18.....

Modelo de los datos sanitarios que han de remitirse á la Direccion general de Sanidad semestralmente y en los meses de Julio y Enero.

(RECLAMADO POR REAL ÓRDEN CIRCULAR DE 17 DE NOVIEMBRE DE 1865.)

ESTADO *del movimiento de buques ocurrido en todos los puertos de esta provincia, y de las cantidades recaudadas por derechos sanitarios durante el... semestre del corriente año.*

PUERTOS.	NÚMERO DE BUQUES.				Total de buques.	Número total de las toneladas de los buques entrados en el puerto.	TONELADAS LIBRES DE PAGO.			TONELADAS DE PAGO.										OBSERVACIONES.
	ESPAÑOLES.		EXTRANJEROS.				De buques de guerra, chalupas de Hacienda, buques guarda-costas y los yachts ó embarcaciones de recreo.	De los buques llegados al puerto por arribada forzosa que no hacen operacion alguna de carga ó descarga.	De los buques que no pasan de 20 toneladas.	De buques de las demás procedencias.	De buques procedentes de los puertos del Mediterráneo y demás puertos de Europa, incluso el litoral de Africa hasta el paralelo de las Islas Canarias.	De buques de vapor que verifican con regularidad viajes periódicos préviamente anunciados al público.	De buques de cabotaje, mayores de 20 toneladas, que salen de las condiciones de pequeño cabotaje.	Total de toneladas de pago.	Cantidades recaudadas por derecho de entrada.	Cantidades recaudadas por derechos de cuarentena y lazaretos.	Total de las cantidades recaudadas por toda clase de derechos sanitarios.	Importe de las tres cuartas partes que percibe el personal de los puertos de tercera clase.	Total líquido que percibe el Tesoro.	
	De guerra.	Mercantes.	De guerra.	Mercantes.																
De primera clase.																				
De segunda.																				
De tercera.																				
TOTALES...																				

V.° B.°
El Gobernador.

(Aquí la fecha.)
El Secretario de la Junta provincial de Sanidad.

ÓRDEN-CIRCULAR DE 15 DE AGOSTO DE 1878, RECOMENDANDO EFICAZMENTE LA FORMACION DE LA ESTADÍSTICA SANITARIA MARÍTIMA, Y ACOMPAÑANDO LOS MODELOS CONVENIENTES PARA LOS ESTADOS QUE SE HAN DE LLENAR.

«Si la estadística es el fundamento de todos los ramos de la Administracion, así se la considere como efecto del precepto legal, ó bien como causa determinante del mismo, ya en el primer caso manifestando por el exámen de sus resultados el grado de acierto y utilidad con que las leyes han sido dictadas, ya en el otro formando con los datos de observacion los elementos indispensables para estatuirlas; en el régimen de la sanidad marítima, donde se ventilan intereses de la sociedad tan caros como la salud pública y el comercio; donde la base de todo conocimiento, de toda legislacion se funda especialmente en los hechos, y donde todavía están sin resolver los principales problemas científicos por falta de experiencia administrativa, la importancia de la estadística es mucho más grande, y este centro, que tiene en estudio diversas reformas que con urgencia se reclaman en este ramo, más principalmente en los lazaretos súcios, considera deber preferente dedicar á la estadística atencion especialísima si ha de llevarse á los preceptos sanitarios la luz de la más alta razon y las pruebas de la mayor seguridad de acierto.

»Los principales datos que en esta materia necesita conocer el legislador, si ha de ver cumplido su propósito, son los que se refieren á la procedencia de los buques, sus condiciones higiénicas, cargamento y salud de la tripulacion y pasajeros, y en general los que se relacionan con cuantas circunstancias y accidentes ocurran en la embarcacion durante la travesía y escalas, y en nuestros puertos, desde que se hace á la mar en la primitiva procedencia, que en algo ó mucho puedan influir en la salud del territorio español.

»Al efecto, los adjuntos estados, formados de conformidad con lo propuesto por el real Consejo del ramo, y debidos al celo extraordinario, á los laudables esfuerzos y á la inteligencia con que las comisiones de visita sanitaria á los puertos y lazaretos han llenado su difícil cometido, ofrecen el detalle preciso en todo el curso de la nave; demuestran la importancia del puerto deducida de su movimiento é índole del tráfico mercantil; suministran medios para hallar las difíciles condiciones de seguridad de nuestro comercio; acreditan la eficacia ó ineficacia del sistema cuarentenario; facilitan importantísimos estudios acerca del modo de propagarse las enfermedades pestilenciales; reunen cuantos datos en todo tiempo necesiten conocer el real Consejo de Sanidad y esta direccion general para la más acertada resolucion de los expedientes que se originan con motivo de reclamaciones contra el régimen sanitario

impuesto á los buques; descubren el vasto horizonte de este importantísimo ramo; contribuyen al mejoramiento y progreso del estado social; sirven de enseñanza y comprobacion al estadista, y obligan á un servicio esmerado y exacto.

»El movimiento de buques en un puerto y la índole de su tráfico, que son de los datos más estimables de estos estados, han de dar la medida de la vigilancia que en cada uno debe tener el gobierno; pues si bien donde mayor es el tráfico se manifiesta más la vida y riqueza de los pueblos, que los gobiernos con todas sus fuerzas deben fomentar, en cambio el concurso y continuo trato de gentes de todos países produce el peligro de importacion de las epidemias, que la administracion debe prevenir por medio de una prudente, celosa é ilustrada vigilancia acomodada á la naturaleza y circunstancias especiales de nuestro país, poniendo á salvo los intereses de la salud pública, y evitando al comercio las grandes crísis y conflictos que le ocasiona la importacion y contagio epidémico, importacion y contagio en que por lo general éste no cree, por ver tan solo el punto de su negocio á la luz de una equivocada confianza.

»Los datos que hoy se obtienen por medio de los estados publicados el año 1867 no conducen, ni con mucho, al propósito que se intenta; son al efecto completamente inútiles, y por ello se hace necesaria la reforma.

»En su virtud, las secretarías de las direcciones de Sanidad de los puertos y lazaretos súcios extenderán tres ejemplares de cada uno de los correspondientes estados nominal y numeral, en los que habrán de ser consignados los datos que en los mismos se reclaman relativamente al movimiento de buques ocurrido durante el año natural. Una vez terminados, se encuadernarán los tres ejemplares, remitiendo dentro del mes de Enero de cada año uno al gobierno de la provincia y otro á esta Direccion general, reservándose el restante las direcciones especiales para conservarlo en su archivo. Los estados, por las extraordinarias dimensiones á que la multiplicidad de conceptos y circunstancias de este ramo especial obligan, serán divididos en partes, formando un órden continuado y sucesivo de hojas que permita su manejo diario, en cuanto al nominal, pues el numeral, que es el resúmen de aquel, formará un solo tomo, último de la coleccion estadística del año, y ha de hacerse con vista de los datos que en fin de Diciembre arroje el nominal. Esta superioridad remitirá oportunamente á V. S., para que los dirija á las dependencias de sanidad marítima de esa provincia, el número necesario de ejemplares de los estados, divididos ya en las hojas que han de componer el número respectivo de tomos. Cualquiera duda que á V. S. ó á las dependencias sanitarias ofrezca este servicio, sírvase consultarla desde luego, para que en ningun caso la oscuridad sea causa de demoras ni errores.

»El gobierno espera de la probada inteligencia y actividad de V. S. secunde sus deseos contribuyendo al mejor éxito, y excite el celo de las direcciones de Sanidad marítima para que con la mayor solicitud, esmero y verdad rigurosa consignen en los presentes estados los datos que se reclaman; en la inteligencia que este centro los examinará y comprobará escrupulosamente con los elementos que le suministran otros ramos de la administracion, haciendo inexorablemente responsables á las referidas direcciones de las faltas y errores que en los estados se observen, con la aplicacion de los debidos correctivos, y premiando los méritos que las mismas contraigan en tan interesante servicio, con el otorgamiento de las merecidas recompensas.

»Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 15 de Agosto de 1878. —El director general, Ramon de Campoamor.—Señor gobernador de la provincia marítima de... . *(Gac. 19 Agosto)*» (1).

CIRCULAR DE 31 DE JULIO DE 1879, REITERANDO LO DISPUESTO EN LA DE 15 DE AGOSTO DE 1878.

«(Dir. gen. de Ben. y San.) Suspendida en el año último la publicacion de la estadística de sanidad marítima que dió principio en la *Gaceta* de 19 de Agosto del mismo año por causas ajenas á la voluntad de esta Direccion general y propias de la índole del trabajo, este centro ha logrado resolver cuantas dificultades se oponian á su continuacion, y procurará, por cuantos medios estén á su alcance, el planteamiento inmediato de este servicio, que ha de ser base de la buena administracion de la policía sanitaria, en cuyo ramo tantas reformas reclama la opinion pública, y garantía segura así de la salud de los pueblos como de los intereses mercantiles.

»Tan luego se termine la insercion en este periódico oficial de los estados que la componen, recibirá V. S. los impresos correspondientes á cada una de las dependencias sanitarias de esa provincia, con lo cual se dará principio en las mismas á este trabajo, en los términos dispuestos por órden de esta superioridad, fecha 15 de Agosto de 1878 (inserta en la *Gaceta* del 19).

»Encarecerá V. S. á las citadas dependencias el detenido estudio de los estados, segun vayan publicándose, manifestándoles consulten á este centro, por medio de V. S., toda duda que se les ofrezca, á

(1) »No insertamos el modelo que se publicó á continuacion, porque sólo era una parte de los á que hace referencia la órden anterior, y ni la continuacion del mismo ni los siguientes han aparecido todavía en la *Gaceta*, á pesar de haber trascurrido un año, debido á las causas que en la siguiente circular de 31 de Julio de 1879 se expresa. (Abella, *loc. cit.*; p. 706. (Ad.)

fin de hacerles cuantas aclaraciones convengan al mejor éxito del servicio.

»Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 31 de Julio de 1879.—El director general, C. Ibañez de Aldecoa.—Señor gobernador de la provincia marítima de..... *(Gac. 2 Agosto)*» (1).

Hé aquí los modelos del BOLETIN MENSUAL de estadística demográfico-sanitaria de España é islas adyacentes (2).

---

(1) Abella, *loc. cit.;* p. 709. (Ad.)

(2) Por real órden de 6 de Junio del año actual, se dispuso poner precio á esta publicacion en la forma siguiente: «Suscricion anual al BOLETIN, entendiéndose siempre por años naturales, en toda la Península é islas adyacentes, 12 pesetas 50 céntimos. Para el extranjero y Ultramar, 17 pesetas. Colecciones de años anteriores: primer tomo, años 1879 y 1880, comprende desde 1.° de Setiembre de 1879 á fin de Diciembre de 1880, 17 pesetas. Segundo, tercero y cuarto tomo, años de 1881, 82 y 83, á 15 pesetas. Número suelto del BOLETIN, 50 céntimos de peseta. Resúmenes semestrales, 75 céntimos. Mapas ó gráficos, una peseta. Se consideran con derecho gracioso á esta publicacion: los Cuerpos legislativos, Centros ministeriales y consultivos, Cuerpo diplomático, Gobiernos civiles, Audiencias, Universidades, Academias, Ateneos, Bibliotecas, Archivos, Sociedades de higiene y benéficas, Observatorios, Institutos y Colegios, estos últimos siempre que faciliten las observaciones meteorológicas de las localidades en que estén enclavados; Direcciones ú oficinas centrales de salud pública del extranjero, prensa periódica en general, á condicion de cambio recíproco, y los particulares que V. I. juzgue dignos de esta concesion.»

BOLETIN

DE ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICO-SANITARIA

PUBLICADO POR LA DIREC

MINISTERIO
DE LA
GOBERNACION DEL REINO.

AÑO .—MES DE

ESTADO comparativo de nacimientos y defunciones

MENSUAL

DE LA PENÍNSULA É ISLAS ADYACENTES.

CION GENERAL DEL RAMO.

DIRECCION GENERAL
DE
BENEFICENCIA Y SANIDAD.

DE .—NÚM.

en el mes corriente, y de este con el anterior.

PROVINCIAS.	SUPERFICIE en kilómetros cuadrados.	POBLACION segun el censo y movimiento posterior.	NÚMERO de kilómetros cuadrados por habitante.	NÚMERO de habitantes por kilómetro cuadrado.	NACIMIENTOS.		DEFUNCIONES.		PROPORCION COMPARATIVA ENTRE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES.					
					TOTAL GENERAL.	PROPORCION POR MIL.	TOTAL GENERAL.	PROPORCION POR MIL.	TANTO POR MIL DEL PRESENTE MES EN FAVOR DE LOS		TANTO POR MIL DEL MES ANTERIOR EN FAVOR DE LOS		DIFERENCIA EN MÁS Ó MÉNOS COMPARADA CON EL MES ANTERIOR.	
									Nacimientos.	Defunciones.	Nacimientos.	Defunciones.	En nacimientos.	En defunciones.
TOTAL GENERAL.....														

ESTÁDO DE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES

CLASIFICADOS POR EL ORÍGEN LEGAL DE LOS NACIDOS Y EDAD DE LOS FALLECIDOS.

Mes de *de* 18 .

PROVINCIAS.	POBLACION segun el censo y movimiento posterior.	NACIMIENTOS.							DEFUNCIONES.							
		LEGÍTIMOS.			ILEGÍTIMOS.			TOTAL GENERAL de nacimientos.	EDAD DE LOS FALLECIDOS.							TOTAL GENERAL de defunciones.
		Varones.....	Hembras.....	TOTAL.....	Varones.....	Hembras.....	TOTAL.....		De 0 á 1.....	De más de 1 á 5.....	De más de 5 á 10.....	De más de 10 á 20.....	De más de 20 á 40.....	De más de 40 á 60.....	De más de 60.....	
TOTAL GENERAL.....																

Proporcion por °/₀₀ en relacion con la poblacion.....
Idem id. con la causa.....
Término medio semanal.... { *Del presente mes*..... *Idem anterior*..... *Del mes actual en el año anterior*.....

BIBLIOTECA PROVINCIAL PALENCIA

ESTADO DE LAS DEFUNCIONES

CLASIFICADAS POR ENFERMEDADES Y ACCIDENTES QUE LAS MOTIVARON.

Mes de *de* 18 .

PROVINCIAS.	DEFUNCIONES.																							
	ENFERMEDADES INFECCIOSAS.											OTRAS ENFERMEDADES FRECUENTES.								Demás enfermedades.	MUERTE VIOLENTA.			TOTAL GENERAL de defunciones.
	Viruela.	Sarampion.	Escarlatina.	Difteria y crup.	Coqueluche.	Tifus abdominal.	Tifus exantemático.	Disenteria.	Fiebre puerperal.	Intermitentes palúdicas.	Otras enfermedades infecciosas.	Tisis.	Enfermedades agudas de los órganos respiratorios.	Apoplegia.	Reumatismo articular agudo.	Catarro intestinal (diarrea).	CÓLERA. Nostras.	CÓLERA. Infantil.		Por accidente.	Por suicidio.	Por homicidio.	
TOTAL GENERAL.....																							
Proporcion por °/₀₀ en relacion con la poblacion																							
Idem id. con la causa																							
Término medio semanal.... *Mes corriente*																							
Idem anterior																							
Del mes actual en el año anterior																							

CUADRO DE

POR IMPORTANCIA EN LA PROPORCION POR MIL

Mes de

NÚMERO de órden.	PROVINCIAS.	NACIMIENTOS.				
		Poblacion segun el censo y movimiento posterior	Total de nacimientos en el mes.	Proporcion por mil mensual.	NÚMERO de importancia	
					De las cuarenta y nueve provincias.	Del total de nacimientos en el mes.
	TOTAL GENERAL...					

PROVINCIAS

MENSUAL DE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES.

de 18 .

NÚMERO de órden.	PROVINCIAS.	DEFUNCIONES.				
		Poblacion segun el censo y movimiento posterior	Total de defunciones en el mes.	Proporcion por mil mensual.	NÚMERO de importancia	
					De las cuarenta y nueve provincias.	Del total de defunciones en el mes.
	TOTAL GENERAL...					

CUADRO DEMOSTRATIVO PROPORCIONAL

POR ORÍGENES Y CAUSAS

De la relacion de nacimientos y defunciones ocurridos en la Península durante el mes de de 18 , y comparativo de este con el anterior.

DETERMINACION DE LAS CAUSAS.			TOTAL GENERAL DEL MES. Corriente.	TOTAL GENERAL DEL MES. Anterior.	IMPORTANCIA. Proporcion por ciento en relacion con la causa.	PROPORCION MENSUAL POR MIL, EN RELACION CON LA POBLACION. Mes corriente.	Mes anterior.	Diferencia en más ó ménos á favor del presente mes.
Nacimientos.	Legítimos...	Varones						
		Hembras						
		Total						
	Ilegítimos...	Varones						
		Hembras						
		Total						
Total general *de nacimientos por orígenes*								
	Edad de los fallecidos.	De 0 á 1 año						
		» más de 1 » 5 »						
		» » 5 » 10 »						
		» » 10 » 20 »						
		» » 20 » 40 »						
		» » 40 » 60 »						
		» » 60						
	Total general *de defunciones por edades*							
Defunciones.	Enfermedades infecciosas	Viruela						
		Sarampion						
		Escarlatina						
		Difteria y Crup						
		Coqueluche						
		Tifus abdominal						
		Tifus exantemático						
		Disentería						
		Fiebre puerperal						
		Intermitentes						
		Otras enfermedades infecciosas						
		Total						
	Otras enfermedades frecuentes	Tísis						
		Agudas de los órganos respiratorios						
		Apoplegía						
		Reumatismo articular						
		Catarro intestinal						
		Cólera. Nostras						
		Cólera. Infantil						
		Total						
	Demás enfermedades							
	Muerte violenta	Por accidente						
		Por suicidio						
		Por homicidio						
		Total						
Total general *de defunciones por causas*								
Diferencia en más ó ménos á favor de los nacimientos								

ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICO-SANITARIA DE VARIAS POBLACIONES DE ESPAÑA.

Mes de *de* 18 .

ESTADO comparativo de nacimientos y defunciones en el mes corriente.

LOCALIDADES.	CASA DE AYUNTAMIENTO.		POBLACION acumulada en el casco y barrios contiguos.	SUPERFICIE en kilómetros cuadrados.	NÚMERO de habitantes por kilómetro cuadrado.	NACIMIENTOS.		DEFUNCIONES.		PROPORCION COMPARATIVA ENTRE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES.					
	Latitud Norte.	Altitud.				TOTAL GENERAL.	PROPORCION POR MIL.	TOTAL GENERAL.	PROPORCION POR MIL.	TANTO POR MIL DEL PRESENTE MES EN FAVOR DE LOS		TANTO POR MIL DEL MES ANTERIOR EN FAVOR DE LOS		DIFERENCIA EN MÁS Ó MÉNOS COMPARADA CON EL MES ANTERIOR.	
										Nacimientos.	Defunciones.	Nacimientos.	Defunciones.	Nacimientos.	Defunciones.

ESTADO DE NACIMIEN

CLASIFICADOS POR EL ORÍGEN LEGAL DE

Mes de

TOS Y DEFUNCIONES

LOS NACIDOS Y EDAD DE LOS FALLECIDOS.

de 18 .

LOCALIDADES.	SUPERFICIE en kilómetros cuadrados.	NACIMIENTOS.							DEFUNCIONES.								
		LEGÍTIMOS.			ILEGÍTIMOS.			TOTAL GENERAL de nacimientos.	EDAD DE LOS FALLECIDOS.							TOTAL GENERAL de defunciones.
		Varones.	Hembras.	Total.	Varones.	Hembras.	Total.		De 0 á 1.	De más de 1 á 5. . . .	De más de 5 á 10. . . .	De más de 10 á 20. . .	De más de 20 á 40. . .	De más de 40 á 60. . .	De más de 60. . . .	

ESTADO DE LAS

CLASIFICADAS POR ENFERMEDADES Y

Mes de

DEFUNCIONES

ACCIDENTES QUE LAS MOTIVARON.

de 18 .

LOCALIDADES.	DEFUNCIONES.																					
	ENFERMEDADES INFECCIOSAS.											OTRAS ENFERMEDADES FRECUENTES.								Demás enfermedades.	MUERTE VIOLENTA.			TOTAL GENERAL de defunciones.
	Viruela.	Sarampion	Escarlatina	Difteria y crup.	Coqueluche.	Tifus abdominal.	Tifus exantemático	Disenteria	Fiebre puerperal.	Intermitentes palúdicas.	Otras enfermedades infecciosas.	Tisis.	Enfermedades agudas de los órganos respiratorios.	Apoplegía.	Reumatismo articular agudo	Catarro intestinal (diarrea)	CÓLERA				Por homicidio.	Por suicidio.	Por accidente.	
																	Infantil.	Nostras						

CUADRO DE LOCALIDADES

POR IMPORTANCIA EN LA PROPORCION POR MIL

MENSUAL DE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES.

Mes de *de* 18 .

NÚMERO de órden.	POBLACIONES.	NACIMIENTOS.				
		Poblacion acumulada en el casco y barrios contiguos.	Total de nacimientos en el mes.	Proporcion por mil mensual.	NÚMERO de importancia	
					De las cuarenta y nueve provincias.	Del total de nacimientos en el mes.
	TOTAL GENERAL...					

NÚMERO de órden.	POBLACIONES.	DEFUNCIONES.				
		Poblacion acumulada en el casco y barrios contiguos.	Total de defunciones en el mes.	Proporcion por mil mensual.	NÚMERO de importancia	
					De las cuarenta y nueve provincias.	Del total de defunciones en el mes.
	TOTAL GENERAL...					

DEMOGRAFÍA SANITARIA

COMPARADA DE VARIAS POBLACIONES DEL EXTRANJERO.

Mes de *de* 18 .

LOCALIDADES.	POBLACION segun censo ó calculada.	PERÍODO de la observacion.	NÚMERO DE		Proporcion por 1.000 de mortalidad en el período de observacion.	Defunciones de 0 á un año. .	DEFUNCIONES CAUSADAS POR LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES MIASMÁTICAS Y ESTACIONARIAS DOMINANTES.								
			Nacimientos.	Defunciones.			Viruela.	Sarampion.	Escarlatina.	Fiebre tifoidea. Tifus.	Difteria.	Crup.	Coqueluche.	Diarrea y enteritis. .	Bronquitis y pneumonía. . . . .

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y PÚBLICA DE PONTEVEDRA

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS.

RESUMEN de las verificadas en diversas localidades de la Península é Istas adyacentes, formado por la Direccion del Observatorio astronómico de Madrid

Mes de *de* 18 .

LOCALIDADES Y OBSERVADORES.	ALTITUD en metros.	ALTURA BAROMÉTRICA EN MILÍMETROS.				TEMPERATURA EN GRADOS CENTÍGRADOS.				VIENTO		Lluvia en milímetros.	Dias de lluvia.	Dias despejados. . . .	Dias nubosos.	Dias cubiertos. . . . .
		Media.	Máxima	Mínima	Diferencia.	Media.	Máxima	Mínima	Diferencia.	DIRECCION dominante.	VELOCIDAD media en kilómetros.					

V.° B.°
El Director general,

El Jefe del Negociado,

Conforme.
El Jefe de la Seccion.

DEFUNCIONES Y NACIMIENTOS OCURRIDOS EN LA PENÍNSULA É ISLAS ADYACENTES DURANTE EL ÚLTIMO CUATRIENIO, SEGUN EL BOLETIN DE LA ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICO-SANITARIA.

Primer semestre de 1880.—(29 Diciembre 1879 á 27 Junio).—*Defunciones*: 222.729. Proporcion por 1.000: 13'386; al año, 26'722; al mes, 2'231.—*Nacimientos*: 289.006. Proporcion por 1.000: 17'370; al año, 34'740; al mes, 2'895. Diferencia á favor de los nacimientos: 65.628, equivalente á una proporcion, por 1.000, de 3'942 (al año, 7'884; al mes, 0'657). 273.308 fueron legítimos y 15.698 ilegítimos (1).

Segundo semestre de 1880. — (28 Junio á 26 Diciembre). — *Defunciones*: 240.055. Término medio mensual: 40.009'17. Proporcion por 1.000: 2'395; al año, 28'740.—*Nacimientos*: 244.833. Término medio mensual: 40.805'50. Proporcion por 1.000: 2'443; al año, 29'316. Diferencia á favor de los nacimientos: 4.778, que al mes supone 796'33, equivaliendo á una proporcion de 0'048, que al año implica 0'576 por 1.000. El 5'36 por 100 fueron ilegítimos (2).

Primer semestre de 1881.—(27 Diciembre 1880 á 26 Junio).—*Defunciones*: 199 493. Proporcion por 1.000 1'990; al año, 23'880.—*Nacimientos*: 277.268. Término medio mensual: 46.211'33. Proporcion por 1 000: 2'765; al año, 33'180. Diferencia á favor de los nacimientos; 77.775, que al mes supone 11.112'50, equivaliendo á una proporcion de 0'775, que al año implica el 9'300 por 1.000. 262.395 fueron legítimos y 14.963 ilegítimos (3).

Segundo semestre de 1881.—(27 Junio á 25 Diciembre).—*Defunciones*: 231.200. Término medio mensual: 38.533'33. Proporcion por 1.000: 2'295; al año, 27'54.—*Nacimientos*: 243.786. Término medio mensual: 40.631. Proporcion por 1.000: 2'420; al año, 29'04. Diferencia á favor de los nacimientos: 12.586, que al mes supone 2.097'67, equivaliendo á una proporcion de 0'125, que al año implica el 1'50 por 1.000. 230.296 fueron legítimos y 13.490 ilegítimos (4).

Primer semestre de 1882.—(26 Diciembre 1881 á 25 Junio).—*Defunciones:* 213.969. Término medio mensual: 35.661'50. Proporcion por 1.000: 2'123; al año 25'47.—*Nacimientos:* 261.168. Término medio mensual: 43.528. Proporcion por 1.000: 2'591; al año, 31'09. Diferencia á favor de los nacimientos: 47.199, que al mes supone 7.866'50,

---

(1) *Poblacion, segun el censo y movimiento posterior:* 16.638.936 habitantes.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante*, 0'031.—*Número de habitantes por kilómetro cuadrado*, 32'82 (Ad.).

(2) *Poblacion:* 16 705.242 habitantes.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante*: 0'030 (Ad.).

(3) *Poblacion:* 16 710'020 habitantes.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante*, 0 030. (Ad.).

(4) *Poblacion:* 16.787'795.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante*, 0 030 (Ad.).

equivaliendo á una proporcion de 0'468, que al año implica 5'62 por 1.000. 245.365 fueron legítimos y 15.803 ilegítimos (1).

Segundo semestre de 1882.—(26 Junio á 31 Diciembre).—*Defunciones:* 221.508. Término medio mensual: 36.918. Proporcion por 1.000: 2'191; al año, 26'29.—*Nacimientos:* 232 649. Término medio mensual: 38,744'83. Proporcion por 1.000: 2'302; al año, 27'62. Diferencia á favor de los nacimientos: 11,141, que al mes supone 1.856'83, equivaliendo á una proporcion de 0'111, que al año implica 1'33 por 1.000. 218.078 fueron legítimos y 14.571 ilegítimos (2).

Primer semestre de 1883.—(1.° Enero al 24 Junio).—*Defunciones:* 192.227. Término medio mensual: 32.037'83. Proporcion por 1.000: 1'900; al año, 22'80.—*Nacimientos:* 236.127. Término medio mensual: 39 354'50. Proporcion por 1.000: 2'334; al año, 28'01. Diferencia á favor de los nacimientos: 43 900, que al mes supone 7.316'67, equivaliendo á una proporcion de 0'434, que al año implica 5'21 por 1.000. 222.202 fueron legítimos y 13.925 ilegítimos (3).

Segundo semestre de 1883. – (25 Junio á 30 Diciembre).—*Defunciones:* 221.311. Término medio mensual: 36.885'16. Proporcion por 1.000: 2'182; al año, 26'18. *Nacimientos:* 217.419. Término medio mensual: 36.236'50. Proporcion por 1.000: 2'144; al año, 25'73. Diferencia á favor de las defunciones: 3.892, que al mes supone 648'66, equivaliendo á una proporcion de 0'038, que al año implica 0'46 por 1.000. 204.475 fueron legítimos y 12.944 ilegítimos (4).

COMUNICACION DEL DIRECTOR DE LOS REGISTROS CIVIL, DE LA PROPIEDAD Y DEL NOTARIADO AL MINISTRO DE GRACIA Y JUSTICIA SOBRE LA ESTADÍSTICA DEL MOVIMIENTO DE LA POBLACION CORRESPONDIENTE AL AÑO DE 1873, MANDADA PUBLICAR POR REAL ÓRDEN DE 7 DE FEBRERO DE 1876.

«Excmo. Señor: En el art. 13 del Reglamento dictado para la ejecucion de las leyes de Matrimonio y Registro civil, se ordenó la manera de resumir brevemente los asientos de cada uno de los libros, encomendando á este centro directivo el determinar la extension y método de los datos estadísticos que tales resúmenes habian de comprender.

»Establecido el Registro civil en época muy reciente, y luchando todavía con preocupaciones añejas, no era fácil condensar con la

(1) *Poblacion:* 16.800.381 habitantes.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante:* 0'030. (Ad.)

(2) *Poblacion:* 16.847.560.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante,* 0'030 (Ad.),

(3) *Poblacion:* 16.858.721 habitantes.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante:* 0'030 (Ad.)

(4) *Poblacion:* 16.902.621 habitantes.—*Número de kilómetros cuadrados por habitante:* 0'030 (Ad.).

precision indispensable en tales casos, el inmenso número de cifras, cuya discutible exactitud podria originar trascendentales errores, si no se sujetaban á un ordenado sistema, propio sólo de instituciones permanentes é inaplicable desde luego para las que sólo existen con carácter provisional. La índole especial de los diferentes grupos de poblacion en que se halla dividido el país, la desigualdad de sus condiciones y la notable diferencia de los medios de accion de que dispone cada uno de los encargados del registro, aparte de las especiales circunstancias inherentes á las distintas localidades, hace todavía más difícil la formacion de una estadística completa y uniforme, en que se clasifiquen los hechos que constituyen las relaciones del estado civil.

»A pesar de tan graves inconvenientes, este centro ha dirigido sus constantes esfuerzos á obtener algunos datos que sirvan de fundamento para constituir una estadística, primera de esta clase; y en la necesidad de atemperarse á lo que se halla establecido, ha consignado en primer lugar los que se refieren á esta capital, donde por circunstancias especiales, nacidas de la existencia de medios propios de los grandes centros de poblacion, han podido obtenerse noticias más completas y datos, que á su rigurosa exactitud reunen la ventaja, demasiado apreciable en las operaciones de esta índole, de hallarse comprobados por el distinto orígen de donde parten y por los registros de los diversos funcionarios que los suministran.

»Conocidas de V. E. las vicisitudes por que ha pasado la institucion del Registro, no puede olvidar la organizacion que recibió en la córte, con motivo de la propuesta de este centro despues de girada la primera visita extraordinaria á los diez registros civiles que comprende. El exámen de las certificaciones de defuncion que existian en los mismos, hizo comprender la conveniencia de que se revisaran estas por una persona inteligente, que al par de examinarlas, inspeccionara el cadáver á que hacian referencia, evidenciándose de este modo, no sólo la certeza de esta muerte, dato importante, que evita las inhumaciones prematuras, sino el hecho de haberse producido aquella por causas naturales, alejando con esto la posibilidad de que se oculten accidentes ó violencias, dignas de severo castigo, por constituir muchas veces crímenes atroces que la sociedad se interesa en descubrir para aplicarles la penalidad correspondiente. La premura con que se organizó el servicio del reconocimiento de cadáveres, los escasos medios de que se disponia al establecerle, y el exíguo personal de que se compone, no impidieron sin embargo fijar la atencion en los datos estadísticos que debiera reunir, y al ordenarse los asientos de cada reconocimiento en un libro talonario, siguióse el método de los países más adelantados, resumiéndose en cada una de las hojas las circunstancias más importantes relativas al indivíduo á que se refiere. De este modo ha podido formarse con

facilidad y completa exactitud la estadística de todos los reconocidos, que comprobada á su vez con la que suministran los jueces municipales, tomadas de los libros del Registro, hacen conocer de un modo indudable el exacto número de los fallecidos.

»No puede ofrecerse exactitud tan completa en lo que hace al número de los inscritos en la seccion de nacimientos, porque sabido es las frecuentes ocultaciones que diariamente se cometen, tanto por el difícil cumplimiento de las disposiciones de la ley, como por repugnancias positivas que ciertas clases de la sociedad siguen alimentando, con notorio perjuicio de sus verdaderos intereses. La circunstancia de tener que presentar los nacidos en locales que muchas veces no llegan á ofrecer buenas condiciones higiénicas, la necesidad de una declaracion de determinadas personas, siempre conocidas, y la dificultad que á veces existe de fijar con exactitud la verdadera calificacion legal del que ha de ser inscrito, han dificultado constantemente el planteamiento de las prescripciones de la ley. Añádase á esto otros inconvenientes nacidos de la oposicion natural que toda reforma ha encontrado siempre, y no podrá ofrecerse extraña la diferencia que existe entre el número de nacidos, en relacion con el de matrimonios y defunciones. La completa imposibilidad en que se halla colocado este centro, de obtener en la actualidad, á lo ménos, otro dato deducido del Registro eclesiástico ó municipal que sirviere para comprobar los que arroja el Registro civil, no permiten que como en la seccion de defunciones, se obtenga la confrontacion, tan necesaria en las operaciones, para responder con certeza de su completa exactitud; sin embargo de esto, y aunque hoy no se haya obtenido tan ventajoso resultado, practícanse activas gestiones para lograrlo, y áun sin el verdadero dato oficial, puede asegurarse, segun prudente cálculo deducido de noticias confidenciales bastante cercanas á la exactitud, que las cifras comprendidas en los estados de esta seccion son en general muy aproximadas á las verdaderas, de las cuales apenas se diferencian en una décima parte, lo cual se explica fácilmente por las razones anteriormente indicadas.

»La especialidad de la legislacion sobre el matrimonio y la falta de enlace entre la reformada y la que anteriormente regia, hace que los datos relativos á esta seccion se hallen bastante incompletos, no pudiendo, por ahora, servir de norma para una comparacion con las cifras de las dos secciones con que se halla relacionada, pero en la necesidad de presentarle tal como existe, háse procurado obtener con toda escrupulosidad los datos posibles, que á su tiempo, y á medida que se vaya completando por la trascripcion al Registro de los matrimonios canónicos celebrados durante el período que comprende esta publicacion, podrán ofrecerse con toda exactitud.

»Tales son los datos que han logrado reunirse y hoy se presentan

á la consideracion de V. E., los cuales, en cumplimiento de la superior órden de este fecha, se resúmen en los treinta y cinco estados que constituyen el primer cuaderno de la *Estadística del Registro civil de España, durante el año de* 1873, que ha de publicarse tan pronto como se halle terminada.

»Bien hubiera deseado este centro que esta publicacion, primera de su clase hecha en nuestro país, comprendiera el movimiento de poblacion de toda la Península; pero en la necesidad de atender los constantes clamores de la opinion, que diariamente reclama por medio de la prensa el conocimiento de algunos datos referentes á las defunciones de esta capital, y la mayor facilidad de ejecutar en detalle tan vastas y complicadas operaciones, ha motivado la eleccion del método establecido, optando desde luego por publicar el primer cuaderno, al que han de seguir los restantes tan pronto como se vayan terminando. Se halla dividido por secciones, conforme al sistema que establece la ley del Registro y comprende cada una de ellas un estado por meses y juzgados, y otro general resúmen de los anteriores; en ellos se clasifican los hechos á que se refieren por el órden siguiente:

»NACIMIENTOS.

»Los estados de cada uno de los diez juzgados de esta córte que pertenecen á esta seccion, se clasifican en primer lugar en dos grandes grupos, uno de los que nacieron y fueron presentados al Registro con vida, y otro de los que nacieron ó fueron presentados despues de muertos. Ambos grupos se subdividen á su vez en otros de legítimos ó ilegítimos, y cada uno de estos últimos en varones y hembras.

»Los hijos legítimos se clasifican con arreglo á las disposiciones de las leyes vigentes de Matrimonio y Registro, considerándose como ilegítimos todos los demás.

»MATRIMONIOS.

»Comprende los estados de cada uno de los diez juzgados, y se halla dividido en cuatro casillas en que se clasifica á los contrayentes por el estado que tenian al contraer el matrimonio.

»Esta seccion habrá de completarse por medio de la comparacion entre los matrimonios civiles que comprende y los canónicos celebrados durante igual período, pudiendo distinguirse además, entre estos últimos, los que han sido trascritos al Registro civil en cumplimiento de las recientes disposiciones dictadas en esta materia.

»DEFUNCIONES.

»Comprende igual número de estados que las anteriores secciones. Se hallan clasificados con arreglo á su procedencia, y contienen cada uno dos hojas. En la primera se hallan los datos tomados de los Registros civiles, y se divide en dos grandes grupos, uno de varones y otro de hembras.

»El de varones se subdivide en las tres agrupaciones siguientes:

»*Edad.* Clasifícanse en primer término los fetos ó nacidos que no habiendo vivido el tiempo determinado en la ley, no son considerados como personas, no habiendo sido inscritos en el Registro, consignándose únicamente su defuncion en un cuaderno especial que se lleva con este fin. Sigue la clasificacion de los inscritos por edades, comprendiéndose en la primera y segunda casilla, que forman la segunda á la cuarta del estado, los de ménos de un año, los de uno á cinco y de cinco á diez, continuando en períodos de diez años hasta la última que la constituyen los de más de cien años. En igual forma se halla la de las hembras.

»*Estado.* Compréndese bajo esta denominacion, tanto en varones como en hembras, las tres clasificaciones de solteros, casados y viudos, únicas en que segun la ley se clasifican las personas.

»*Ocupacion.* La clasificacion adoptada que comprende cuatro casillas, ó sean industriales, militares, hombres de ciencia y sin profesion conocida, es demasiado genérica y no da á conocer con toda perfeccion el verdadero resultado que pudiera deducirse de dato tan importante. Procúrase mejorarla para lo sucesivo, debiendo sólo indicarse para la mejor inteligencia de los datos que contiene, que bajo el nombre de industriales, se comprenden todos los que ejercieron el comercio y la industria en cualquiera de sus ramos, sin exceptuar los obreros, artesanos, jornaleros y demás trabajadores que se dedican á oficios manuales. Bajo la denominacion de hombres de ciencia, cuéntanse los literatos, pintores, escultores, músicos y demás artistas, sin exceptuar los dedicados á todas las carreras profesionales, y por último, bajo el epígrafe de sin profesion conocida, se comprenden, tanto los que carecen de determinada ocupacion, como la de aquellos que forman la mayoría de los apuntados, en que no ha sido posible conocer con exactitud la que ejercieron.

»La ocupacion de las hembras clasifícase en dos divisiones, incluyéndose en la primera las dedicadas á las labores propias del sexo, y en la segunda las que no tienen ocupacion alguna ó que se ignora la que tuvieron.

»La segunda hoja de esta seccion comprende los datos suministrados por los médicos encargados del reconocimiento de cadáveres.

En ella se clasifican los fallecidos, cuya defuncion ha sido por causas naturales y no ocurrida en hospital, hospicio, cárcel ú otros establecimientos análogos: comprende dos grupos principales referentes á las distintas enfermedades que ocasionaron la muerte, y al punto habitado en que aquella tuvo lugar. Forman la primera subdivision dos casillas, en donde se clasifican los que el estado comprende con relacion á los medios económicos, clasificándose como pobres aquellos cuyas familias obtuvieron del alcalde de barrio un certificado de indigencia, único documento que exceptúa de satisfacer los derechos que á los médicos encargados del reconocimiento corresponde por este servicio, con arreglo á la instruccion dictada al crearse dicho cuerpo, la clasificacion de enfermedades ha sido hecha por los profesores del mismo, y en ella se comprenden las distintas enfermedades que más frecuentemente se padecen en esta capital, clasificadas tanto por el aparato á que afectan, como por su cualidad de epidémicas. Clasifícanse tambien por su naturaleza médica ó quirúrgica, y procúrase para lo sucesivo completar esta clasificacion con otros datos más concretos respecto á tan interesantes particulares.

»*Habitacion*. En la dificultad de obtener en este primer ensayo noticias más exactas sobre este punto, y habida consideracion á lo que exigian la premura del tiempo y los escasos recursos de que ha podido disponerse para estas operaciones, adoptóse desde luego una sencilla clasificacion de dos únicos puntos cardinales, que constituyen con los nombres de Norte y Sur las dos primeras agrupaciones del estado; dentro de ellas y en otras tres casillas, se clasifican con los nombres de bajos, principales y sotabancos los sitios en que han ocurrido las defunciones á que el estado se refiere, debiendo indicarse que, bajo la primera de dichas denominaciones, se comprende las tiendas, bajos y entresuelos, comprendiendo la segunda los pisos llamados principales, segundos y terceros, y la última todas las demás habitaciones que, como los sotabancos, cuartos y buhardillas, se encuentran despues de aquellos.

»Contiene además el estado dos casillas para los muertos, cuya habitacion no ha llegado á conocerse, y los fallecidos en establecimiento público, y otra para los que, inscritos por sentencia judicial, han fallecido de muerte violenta. Ultimamente contiene un estado comparativo, donde se resumen brevemente todos los datos anteriores, expresando cuando es posible, y bajo la forma de máximo y mínimo, los distintos términos en que ha fluctuado la mortalidad durante el período á que se refiere.

»Tal es, Excmo. Sr., el trabajo formado por este centro, que si no corresponde á sus esperanzas, es cuanto la premura del tiempo ha permitido presentar; cumpliendo á mi deber manifestar á V. E. que, tanto el oficial encargado de esta seccion, como el único auxi-

liar y escribientes agregados á la misma, han rivalizado constantemente para concluirle, trabajando con la mayor actividad y celo, sin olvidar al regente de la imprenta de este ministerio, que ha coadyuvado eficazmente para vencer las muchas dificultades que impedian terminar su impresion en tan corto espacio de tiempo.—Excmo. señor:—El director general, *Feliciano Ramirez de Arellano.*»

Por real órden de 29 de Abril de 1878 se mandó publicar la estadística del Registro civil de Madrid, igual á la anterior, aunque con algunas modificaciones respecto á la nueva clasificacion y subdivision hecha en el cuadro de enfermedades infecciosas ó cimóticas, la comparacion entre los que han muerto de viruela vacunados y sin vacunar, y de las muertes ocasionadas por enfermedades agudas y crónicas. En esta estadística se han fijado, además, los datos parroquiales que se comparan en los cuadros generales con los del Registro civil.

NACIMIENTOS, MATRIMONIOS Y DEFUNCIONES OCURRIDAS EN MADRID DURANTE LOS AÑOS 1873, 1874 Y 1875.

En 1873 hubo en Madrid 13.602 nacimientos: 12.920 presentados é inscritos vivos, de los cuales eran legítimos 4844 varones y 4677 hembras, é ilegítimos 1712 varones y 1687 hembras, y 682 presentados sin vida, de los que eran legítimos 268 varones y 178 hembras, é ilegítimos 144 varones y 92 hembras.

En el mismo año se efectuaron 2.451 matrimonios: 1.974 de solteros con solteras; 136 de solteros con viudas; 261 de viudos con solteras; 80 de viudos con viudas.

Las defunciones ascendieron, en igual período de tiempo, á 11.454, distribuidas del siguiente modo: *Varones:* 264 fetos; 1.715 de ménos de un año; 1.842 de 1 á 5; 222 de 5 á 10; 182 de 10 á 20; 284 de 20 á 30; 304 de 30 á 40; 376 de 40 á 50; 390 de 50 á 60; 316 de 60 á 70; 203 de 70 á 80; 46 de 80 á 90; 6 de 90 á 100, y ninguno de más de 100. 4.356 solteros; 1.194 casados; 336 viudos. 1.052 industriales; 141 militares; 633 hombres de ciencia; 4.060 sin profesion conocida. *Hembras:* 148 fetos; 1.397 de ménos de un año; 1.694 de 1 á 5; 189 de 5 á 10; 228 de 10 á 20; 385 de 20 á 30; 286 de 30 á 40; 338 de 40 á 50; 356 de 50 á 60; 341 de 60 á 70; 245 de 70 á 80; 99 de 80 á 90; 8 de 90 á 100; 2 de más de 100. 3.945 solteras; 897 casadas; 726 viudas. 4.226 se dedicaban á las ocupaciones propias del sexo; 1.342 no tenian ocupacion alguna. 3.990 eran pobres; 7.464 no.

Las enfermedades que motivaron las defunciones fueron: 2.134 del aparato nervioso; 653 del circulatorio; 3.449 del respiratorio; 2.682 del digestivo; 264 del genito urinario; 166 del locomotor; 25 de

los sentidos; 1.649 infecciosas ó cimóticas; 432 distrofias constitucionales. 11.129 correspondierón á las médicas, y 325 á las quirúrgicas. 1.651 vivian en tiendas y cuartos bajos; 2.459 en principales, segundos y terceros; 1.013 en sotabancos y bohardillas. Las defunciones sin identificar, ocurridas en establecimientos públicos, se elevaron á 3.676, habiéndose inscrito por sentencia 167. El máximo de defunciones por *estado*, en los diez distritos de la poblacion, le dieron los solteros, y el mínimo los viudos. Por *edades*, el máximo, de 1 á 5 años: los distritos de la Audiencia, Centro, Congreso, Hospicio, Hospital, Latina, Palacio y Universidad; de ménos de un año: Buenavista é Inclusa, el mínimo; de más de 100 años. Por *sexos*, el máximo: varones, en los distritos de la Audiencia, Centro, Hospicio, Hospital, Inclusa, Latina, Palacio y Universidad; hembras, Buenavista y Congreso; el mínimo, viceversa. Por *enfermedades*, el máximo, por el aparato respiratorio, en el 1.°, 2.°, 3.°, 4.°, 5.°, 6.°, 8.° y 10.° distritos; por el digestivo, el 7.° y 9.°; el mínimo, en los diez distritos, por los órganos de los sentidos. Por *medios económicos*, el máximo: no pobres, en el 1.°, 2.°, 3.°, 4.°, 6.°, 7.°, 9.° y 10.°, y pobres en el 5.° y 8.°; el mínimo, viceversa. Por *profesion*, el máximo: sin ocupacion conocida y labores propias de su sexo en mujeres, en los diez distritos; el mínimo, en los militares. Por *habitaciones*, el máximo, al Norte, en los cuartos principales (2.°, 3.°, 5.°, 9.° y 10.°); el mínimo, en los sotabancos y buhardillas en los mismos distritos. El máximo, al Sur, en los principales, segundos y terceros (1.°, 2.°, 3.°, 4.°, 6.°, 7.° y 8.°); el mínimo, en los sotabancos y buhardillas de iguales distritos. Por *meses*, el máximo, en Diciembre (nueve primeros distritos) y Noviembre (10.°); el mínimo, en Junio (1.°, 6.° y 10.°), en Febrero (2.°), en Abril (3.°), en Julio (4.°), en Mayo (5.° y 7.°), en Setiembre (8.°), en Marzo (9.°). Por *horas*, el máximo, á las seis de la tarde (1.°, 4.°), á las tres de la mañana (2.°), á las cuatro de la tarde (3.°, 5.°, 6.°, 8.°, 9.°), á las cinco de idem (7.° y 10.°); el mínimo, á las nueve de la mañana (1.°), á las dos de la tarde (2.°, 7.°, 8.°, 9.° y 10.°), á las tres de idem (3.°), á las diez de la noche (4.°), á las ocho de la mañana (5.°), á las cuatro de idem (6.°).

Hasta los 20 años fallecieron 3.961 varones y 3.508 hembras; diferencia á favor de los primeros, 22, de las segundas, 475. De los 20 años en adelante 1.925 varones y 2.060 hembras; diferencia á favor de los primeros, 155, de las segundas, 20. El total de diferencias á favor de los menores de 20 años, fue 0; á favor de los mayores de esta edad, 3484. Diferencia á favor de la poblacion respecto de los nacidos y muertos, 2.181; en contra (1.° y 4.° distritos) 33. Diferencia en favor de la legitimidad de los nacidos, 6.605; en contra, 273. Relacion entre matrimonios y nacimientos legítimos: 1 á 4, 6; entre matrimonios y nacimientos ilegítimos de 1 á 1, 4.

En 1874, hubo en Madrid 13.913 nacimientos: 13.219 presentados é

inscritos vivos, de los cuales eran legítimos 4.733 varones y 4.719 hembras, é ilegítimos 1884 varones y 1883 hembras, y 694 presentados sin vida, de los que eran legítimos 274 varones y 182 hembras, é ilegítimos 124 varones 114 hembras.

En el mismo año se efecturon 2.605 matrimonios: 2.107 de solteros con solteras, 163 de solteros con viudas, 258 de viudos con solteras y 77 de viudos con viudas.

Las defunciones ascendieron, en igual período de tiempo, á 10.972: 7.061 hasta los veinte años (3.818 varones y 3243 hembras) y 3.911 de los veinte años en adelante (1.812 varones y 2.099 hembras). Total de diferencias á favor de los menores de veinte años: 292; á favor de los mayores de veinte: 2.458. Diferencia entre nacidos y muertos á favor de la poblacion: 3,598; en contra de idem: 0. Diferencia en favor de la legitimidad de los nacimientos: 6.472; en contra de idem: 573. Relacion entre el número de matrimonios y nacidos legítimos: 1 á 3, 9: entre el número de matrimonios y nacidos ilegítimos: 1 á 1, 9.

En 1875, hubo en Madrid 13.434 nacimientos: 12 667 presentados é inscritos vivos, de los cuales eran legítimos 4.897 varones y 4.631 hembras, 770 presentados sin vida, de los que eran legítimos 308 varones y 205 hembras, é ilegítimos 160 varones y 97 hembras.

No hay datos acerca del número de matrimonios.

Las defunciones ascendieron á 11.427: 7.026 hasta los veinte años (3.638 varones y 3.388 hembras) y 4.401 de los veinte años en adelante (2 131 varones y 2.270 hembras). Total de diferencias á favor de los menores de veinte años: 61; á favor de los mayores: 2.378. Diferencia entre nacidos y muertos á favor de la poblacion: 2.067; en contra: 60. Diferencia en favor de la legitimidad de los nacimientos: 7.122; en contra: 374.

BENEFICENCIA PROVINCIAL.

HOSPITAL GENERAL.

RESÚMEN clínico de las enfermedades observadas en el mes de ..... *de* 188....

DEPARTAMENTO DE .....

SALA NÚM. .....

MEDICINA.

DIAGNÓSTICOS.

ESTADÍSTICA

Existian.....	Entrados.....	Total.....	Altas.....	Muertos.....	Quedan.....

RESÚMEN.

	Existian	Entrados	Total	Altas	Muertos	Quedan .....
Fiebres						
Enfermedades infecciosas						
Intoxicaciones y envenenamientos						
Enfermedades discrásicas						
— diatésicas						
— del aparato digestivo y sus anejos						
— — circulatorio						
— — respiratorio						
— — secretor.. Cutáneo y glandular						
— — secretor.. Urinario						
— — genital						
— — locomotor						
— — nervioso. Cerebral						
— — nervioso. Espinal						
— — nervioso. Periférico						
Neurosis sin localizacion fija						
Enfermedades mentales						
Puerperio						
Aborto						
Senectud						
Inedia						
Enfermos en observacion						
Enfermedades quirúrgicas						
TOTAL GENERAL						

	Existian	Entrados	Total	Altas	Muertos	Quedan
Enfermedades agudas						
— crónicas						
TOTAL						

Número de enfermos asistidos						
— incurables						

Enfermos muertos en las primeras cuarenta y ocho horas .....

Madrid ..... *de* ..... *de* 188....

V.° B.°

EL PROFESOR,

EL AYUDANTE,

NOTA. En las enfermedades localizadas hágase constar por separado las agudas de las crónicas al consignarlas en detalle en las primeras planas.
OTRA. Teniendo en cuenta que es puramente científico el objeto de estos resúmenes, cuando un enfermo tenga dos distintas afecciones que no sean ambas manifestaciones de un solo proceso morboso, háganse constar por separado cada una de ellas.

BENEFICENCIA PROVINCIAL.

HOSPITAL GENERAL.

TOMO IV

RESÚMEN clínico de las enfermedades observadas en el mes de ..... *de* 188.....

DEPARTAMENTO DE .....

SALA NÚM. .....

CIRUJÍA.

DIAGNÓSTICOS

Existian.....	Entrados.....	Total.....	Altas.....	Muertos.....	Quedan.....

ESTADÍSTICA

97

BIBLIOTECA PROVINCIAL

RESÚMEN.

		Existian.....	Entrados.....	Total.....	Altas.....	Muertos.....	Quedan.....
Traumatismo.....	Contusiones.....						
	Heridas.....						
	Quemaduras.....						
	Luxaciones.....						
Conmociones.....	Cerebrales.....						
	Espinales.....						
	Viscerales.....						
Sideración.....							
Enfermedades de la piel.....							
— del tejido celular adiposo.....							
— — muscular.....							
— — fibroso.....							
— de las articulaciones.....							
— no traumáticas de los huesos.....							
— del tejido glandular.....							
— de los vasos....	Arteriales.....						
	Venosos.....						
	Linfáticos.....						
— de los ojos.....	De los párpados.....						
	Del globo ocular.....						
	Del aparato lagrimal.....						
— de las fosas nasales.....							
— de la boca y sus dependencias.....							
— del estómago é intestinos.....							
— del ano y recto.....							
— del aparato urinario..	Externo.....						
	Interno.....						
— del aparato genital...	Externo.....						
	Interno.....						
— de las mamas.....							

— de las mamas .....

— infecciosas .....
— diatésicas .....
Aborto .....
Puerperio .....
Enfermos en observacion .....
Enfermedades médicas .....

TOTAL GENERAL .....

Enfermedades agudas .....
— crónicas .....

TOTAL .....

Número de enfermos asistidos .....
— incurables .....

Enfermos muertos en las primeras cuarenta y ocho horas .....

Madrid ..... *de* ..... *de* 188....

V.° B.°
EL PROFESOR,

EL AYUDANTE,

NOTA. Teniendo en cuenta el objeto puramente científico de estos resúmenes, cuando un enfermo padezca dos afecciones distintas que no sean manifestaciones de un mismo proceso morboso, háganse constar por separado cada una de ellas.

HOSPITAL DE LA PRINCESA. *Mes de* *de*

ESTADÍSTICA MÉDICA.

Departamento de .....

RESÚMEN GENERAL DEL MOVIMIENTO OCURRIDO EN DICHO MES EN LAS ENFERMERÍAS DE ESTE DEPARTAMENTO RESPECTO Á ENTRADOS, FORMAS DE LAS ENFERMEDADES, ALTAS POR TODOS CONCEPTOS, Y OPERACIONES PRACTICADAS.

ENFERMEDADES.	ENTRADOS.	FORMA DE LAS ENFERMEDADES		ALTAS.			NÚMERO y clase de operaciones.
		Agudas.	Crónicas.	Por curacion.	Por muerte.	Sin curacion.	
Total.....							

El Jefe Facultativo,

Estado diario modelo núm. 1.—E.

ESTADÍSTICA DE EPIDEMIAS.

Número de habitantes _____

PARTIDO JUDICIAL DE _____ NOMBRE DEL AYUNTAMIENTO _____ PROVINCIA DE _____

PARTE DIARIO *del número de atacados y fallecidos por* *_____ *durante el dia (natural de doce á doce de la noche) de hoy* _____ *de* _____ *de* 188

* Se expresará á mano el nombre de la enfermedad epidémica.

DETERMINACION DEL SEXO.	TOTAL general de atacados.	DEFUNCIONES OCURRIDAS CLASIFICADAS POR SEXOS, EDAD, ESTADO Y PROFESION.																			
		DE 0 Á 3 años.	DE MÁS DE							TOTAL general de fallecidos.	Solteros. . . .	Casados. . . .	Viudos. . . .	Jornaleros. . .	Artesanos. . .	Labradores. . .	Empleados. . .	Propietarios, rentistas y demás.	Otras profesiones. . . . .
			3 Á 6 años.	6 Á 13 años.	13 Á 20 años.	20 Á 25 años.	25 Á 40 años.	40 Á 60 años.	60 años.										
Varones...																			
Hembras..																			
Total general.																			

NOTA. Verificada la invasion epidémica en la localidad, se remitirá diariamente el presente parte, sin excusa ni pretexto alguno, bajo la más severa y estrecha responsabilidad del Alcalde, al Gobierno de provincia, áun cuando en algunos dias no haya casos ni defunciones que señalar, consignando entonces la palabra «Nada», hasta que por la superioridad se ordene la suspension de la formacion del parte, por desaparicion de la epidemia en toda la comarca. Del presente parte deberá quedar diariamente un ejemplar en la Secretaría del Ayuntamiento, como minuta de los datos comunicados.

_____ *á* _____ *de* _____ *de* 188

(Sello de la Alcaldía.)

El Alcalde,

El Secretario del Ayuntamiento,

____ Decena del mes de_____de 188 (1)

ESTADÍSTICA

GOBIERNO CIVIL DE LA

RESÚMEN *decenal del número de atacados y fallecidos por* *_____

judicial

* Se expresará á mano el nombre de la enfermedad epidémica.

AYUNTAMIENTOS clasificados por rigoroso órden alfabético dentro del partido judicial.	TOTAL GENERAL DE ATACADOS.			DEFUNCIONES OCURRIDAS CLASIFICADAS															
				DE 0 Á 3 años.		DE MÁS DE													
						3 Á 6 años.		6 Á 13 años.		13 Á 20 años.		20 Á 25 años.		25 Á 40 años.		40 Á 60 años.		60 años.	
	Varones...	Hembras..	TOTAL	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..

(1) Comprenderá los dias del mes por tercios, ó sea por períodos de diez á diez dias, siendo la pri

Estado modelo núm. 2—E.

DE EPIDEMIAS.

PROVINCIA DE_____

durante los dias____ al____ del mes de_____ en el partido de_____

POR SEXOS, ESTADO, EDAD Y PROFESION.

TOTAL GENERAL DE FALLECIDOS.			SOLTEROS.		CASADOS.		VIUDOS.		JORNALEROS.		ARTESANOS.		LABRADORES.		EMPLEADOS.		PROPIETARIOS, RENTISTAS Y DEMÁS.		OTRAS PROFESIONES.	
Varones...	Hembras..	TOTAL.....	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..	Varones...	Hembras..

mera decena del 1 al 10; segunda, del 11 al 20; y tercera, del 21 al último dia del mes.

Desde 1.° de Enero de 1880 el servicio de estadística de París quedó encomendado al doctor Bertillon, quien publica un *Boletin* semanal que comprende: el número de nacimientos y defunciones, por causas, edad, sexo; la distribucion de las defunciones segun su causa y lugar; la comparacion de nacimientos y defunciones de París y de algunas poblaciones de Francia y del extranjero, con indicacion de la enfermedad epidémica reinante; luego, una vez al mes, por lo ménos, en suplemento ó alternativamente en el *Boletin semanal*, el consumo de gas, la circulacion en los ómnibus, tranvías, ferro-carriles, barcos; los trabajos del Laboratorio municipal de química, los del Observatorio de Montsouris; el servicio de inhumaciones, la estadística del consumo, de construcciones, etc ; la cuarta página contiene un plano de París donde están indicados los barrios atacados por enfermedades epidémicas ó contagiosas. M. Bertillon hace despues un resúmen de los datos suministrados por las cifras indicadas en este plano, el cual le reproducen generalmente, no sólo los periódicos de medicina de París, sino tambien todos los diarios políticos. El *Boletin* se remite grátis á todos los médicos y á otras muchas personas. Como se vé, la organizacion de este servicio comprende una de las partes más importantes de la profilaxia de las enfermedades epidémicas y contagiosas: la informacion oficial de los casos de defuncion producidos por estas enfermedades. En Francia, esta informacion puede hacerse por medio de declaraciones obligatorias en el estado civil, y de la notificacion de las defunciones nosocomiales; por lo comun no se efectúa con la suficiente premura para poder tomar las medidas más necesarias; así se procura obtener de los médicos de cabecera la indicacion de los óbitos. En París, una vez comprobada la defuncion por el médico del estado civil, el cual se informa del nombre y domicilio del médico de cabecera, la alcaldía remite á este último, bajo sobre, una hoja cuyo modelo es el siguiente (1):

---

(1) Nápias y Martiu, *L'étude et les progres de l'hygiene en France de* 1878 *á* 1882, páginas 344, 345, 346, 348, 349. París, 1882.

Se suplica al doctor tenga la bondad de llenar, en interés de la estadística médica de París, la fórmula adjunta y echarla al correo, *sin franquearla*, despues de haber separado la parte donde está el nombre y domicilio de la persona fallecida.

Defuncion de M.

habitante

(Aquí está cortada la hoja por una línea de orificios, de modo que facilite la seccion.—El médico desprende el aviso anterior y le reserva; llena y remite la parte que sigue):

ALCALDÍA DEL DISTRITO NÚMERO DE ÓRDEN

Defuncion... del / sexo á las de la edad estado civil etc.

El médico infrascrito declara que la defuncion de la persona objeto de las anteriores indicaciones, y á la cual ha asistido, debe atribuirse á las causas siguientes:

	DURACION DE LA ENFERMEDAD.			
	Años.	Meses.	Dias.	Horas.
Enfermedad principal.....				
Accidentes terminales.....				
Observaciones:				

París, de

Firma:

Domicilio:

Como quiera que la informacion de los casos de enfermedades contagiosas, es aún de más utilidad, el doctor Bertillon hace todo lo posible por obtenerla. Al efecto, se dirije con insistencia á todos sus colegas, facilitándoles por medio de hojas, cuyo modelo va adjunto, la remision de los datos solicitados; estas hojas, encuadernadas para poder conservar juntos sus talones, pueden llegar francas de posta. Hasta ahora, el número de prácticos que han contestado al llamamiento de M. Bertillon es muy reducido, pero aumenta sensiblemente.

(Sepárese la carta postal adjunta, y échese al correo *sin franquearla.*

—

Talon que debe conservar el médico.

Nombre del enfermo
Enfermedad
Fecha de la comprobacion

AVISO.

Los datos pedidos, se refieren á las 7 afecciones siguientes:

Cólera asiático	*C.*
Difteria	*D.*
Infeccion puerperal	*P.*
Sarampion	*S.*
Escarlatina	*E.*
Fiebre tifoidea	*T.*
Viruela	*V.*

Cada una de estas enfermedades puede designarse con su inicial bien clara.

—

La profesion que debe indicarse es la del enfermo.
Si se trata de un niño, de un anciano ó de una mujer, es la del cabeza de familia.

—

Se suplica escribir bien claro el nombre de las calles.

DATOS SOBRE LAS ENFERMEDADES EPIDÉMICAS,

SUMINISTRADOS EN INTERÉS DE LA HIGIENE PÚBLICA.

Relativos:

A LA ENFERMEDAD..... Letra indicativa de la enfermedad
Fecha de la comprobacion
Fecha probable del principio

AL ENFERMO... Sexo Edad proporcionada ¿Vacunado?
Profesion Maestro (1) Obrero (1)
Domicilio, calle n.° ¿Es casa de huéspedes?

AL ORÍGEN PRESUNTO DE LA ENFERMEDAD. El domicilio
La escuela.—Calle n.°
El taller.—Calle n.°
Otros sitios

Señas del médico.—Calle n.°

París, á de de 18 .

FIRMA

Táchese la calificación que no convenga.

En Nancy se publica semanalmente un *Boletin de estadística sanitaria;* en Marsella existe el *Negociado de demografía y estadística médica,* bajo la direccion del doctor Albenois, por último, los *Boletines de estadística demográfica* que se publican semanalmente en Montpellier y Burdeos, y el *Boletin mensual* del Consejo de higiene de la Charente inferior, publicado por el doctor Drouineau.

«*Centro municipal de higiene del Havre.*

. . . . . .

»TÍTULO VII.—*Estadística.*

»Art. 59. Al centro de higiene corresponde la comprobacion diaria del estado sanitario de la ciudad, y la redaccion de las hojas de estadística semanal, trimestral y anual, segun los documentos oficiales recogidos diariamente sobre los nacimientos, defunciones y matrimonios.

»Art. 60. La estadística de mortalidad contendrá el total de las causas de defuncion, obtenidas por meses, segun la nomenclatura adoptada por la comision consultiva.

»Art. 61. La estadística de mortalidad se establecerá, además, por calles, para las defunciones por enfermedades epidémicas ó trasmisibles y algunas otras interesantes bajo el punto de vista de la demografía, como la tísis, la diarrea coleriforme de los niños, etc.

»Art. 62. Los datos recogidos en el centro de higiene se consignarán, en cuanto sea posible, en diversos registros que se conservarán cuidadosamente para ulteriores estudios.

»Art. 63. El director, los médicos y el jefe del centro de higiene se hallan encargados, respectivamente, del cumplimiento de lo expuesto.

»*El alcalde,* J. SIEGRIED.»

Para la estadística de Beneficencia municipal de Madrid, véanse los tomos II, págs. 95, 96, 97, y III, págs. 215 y 216.

Bibliografía.—No podemos citar aquí todas las obras ó Memorias estadísticas capaces de suministrar algunos datos á la higiene. Unicamente nos limitaremos á indicar algunos datos oficiales y obras recientes francesas y extranjeras: Los *Recherches statistiques sur la ville de Paris et le département de la Seine;* los *Rapports sur les hôpitaux et les hospices de la ville de Paris;* los *Comptes rendus sur le recrutement de l'armée de* 1823 *á* 1859.—*Essai de statistique morale de la France,* por A. M. Guerry. París, 1883.—*Notices historiques et statistiques sur les colonies francaises,* publicadas por órden del gobierno, 1837-1839, 4 vol. en 8.°—*Tableaux des établissements francais en Alge-*

rie.—Statistique du mouvement de la population en France, en los *Annuaires du Bureau des longitudes.*—D'Angeville, *Essai sur la statistique de la population de la France.* París, 1836, en 4.°—Legoyt, *La France statistique d'àpres les documents les plus récents.* París, 1843, en 8.°—*Patria, ou la France ancienne et moderne, morale et matérielle, etc.* París, 1846, dos gruesos volúmenes en 18.—*Traité de géographie et de statistique médicale,* por el doctor Boudin, dos vol. en 8.° París, 1857.—*Annual Report of the registrar general of births, deaths and marriages in England,* Reports, I-XVI. Lóndres, 1830-1861, en 8.°—*Report of the commissioners for inquiry into the state of large towns and populous districts.* Lóndres, 1844, 3 vol. en folio.—*Statistical Report on the sickness and mortality among the troops.* Lóndres, 1841-1848.—*Report froom the poor law commissioners on an inquiry into the sanitary condition of the labouring population of Great-Britain.* Lóndres, 1842.—*Informazioni statistiche raccolte della real commissione superiori de gli stati di S. M. in terra firma.* Turin, 1839-1852.—Las numerosas Memorias de Villermé, Quetelet, Benoiston de Châteauneuf, Moreau de Jonnès y Boudin, los *Recherches statistiques sur la mortalité dans la ville de Paris,* por Ad. Trebuchet, en los *Annales d'hygiène publique.—Anuario estadístico de España,* publicado por la Direccion general de Estadística. Madrid, 1858-1867.—*Revista general de Estadística,* por D. José Emilio de Santos. Madrid, 1862-1866. —J. Bertillon, *La statistique humaine de la France.*

ESTANQUES.— *V.* PANTANOS.

ESTAÑADO.—Dáse el nombre de *estañado* á una operacion que consiste en aplicar á la superficie de los objetos de cobre una capa más ó ménos gruesa de estaño, ó de aleacion de estaño y plomo, que sirve para evitar este contacto, y, por consiguiente, las funestas consecuencias que algunas veces ha producido. Tambien se estañan las vasijas de palastro, no por las propiedades nocivas que estas puedan adquirir, sino por el sabor y olor especiales que comunican á ciertos alimentos.

Los enseres que se han de estañar deben desoxidarse bien, primero por medio de un rascador y sal amoniaco, que forma una sal doble de cobre y amoniaco la cual se volatiliza fácilmente por la accion del calor.

Una vez bien desoxidada la superficie, se hace el estañado. Para esto se calienta el metal, y despues de haber proyectado un poco de resina que hará desaparecer el óxido, si quedasen algunos vestigios, se vierte encima la aleacion, el estaño fundido, ó bien se le funde con un hierro de soldar y se extiende rápidamente por todas partes con estopa.

El estaño fino sólo se emplea para los objetos de un precio subido. En general se usa la aleacion de estaño y plomo; Vauquelin ha hecho experiencias con el fin de saber si las quejas manifestadas en muchas ocasiones por la presencia del plomo en el estañado tenian algun fundamento, habiendo observado que una aleacion de 25 por 100 de plomo no es atacada por el vinagre ni el vino cuando se dejan en contacto de aquella. Proust ha llevado aún más allá estos experimentos, así como las consecuencias obtenidas.

Apenas se unen la capa metálica de la aleacion y el cobre de la vasija. No hay más que una simple adherencia entre ambas superficies; el éxito de la operacion depende, sobre todo, de extender bien la capa de estaño para que se adhiera exactamente. Pero resulta que esta capa delgada y adherente se desgasta con facilidad, ménos por las acciones químicas que por el uso y el roce, y que hay necesidad de renovar el estañado cuando esto ocurra.

En 1832, MM. Étiesmal y Vuillemot propusieron un nuevo método de estañado llamado *polícrono*, acerca del cual el Consejo de salubridad se expresa como sigue: «El estañado de que se trata no se hace con estaño puro, como el estañado ordinario, sino con una aleacion de estaño y hierro mucho más dura que el estaño comun, y que, no siendo fusible al mismo grado, puede aplicarse sobre el cobre en capas mucho más gruesas; á esto debe atribuirse la mayor duracion del nuevo estañado. En efecto, por el método ordinario y antiguo es imposible aumentar á voluntad el grosor de la capa de estaño; no hay aleacion más que al contacto de dos metales, y todo el estaño sobrante se separa y corre en cuanto la pieza se expone á un calor suficiente; la aleacion propuesta, no siendo fusible á este grado de calor, puede emplearse al grosor que se desee».

El Consejo de salubridad recuerda, con este motivo, que semejante invencion no era nueva; que un tal Biberel la presentó, en 1778, á la Academia de Ciencias, y que en 1811 el hijo de este Biberel la dirigió de nuevo á la Sociedad de fomento de la industria nacional. Esta, despues de haber hecho una série de experiencias de laboratorio y culinarias, recomendó al autor del estañado Biberel á la benevolencia del ministro de Comercio, declarando: que el estañado Biberel dura siete veces tanto como el estañado ordinario; que, por su naturaleza, no podia perjudicar á los manjares, y sí solamente á los procedimientos

de algunas artes, por ejemplo, en muchos de los de teñido. El Consejo de salubridad reprodujo en 1832 las mismas consideraciones, y fomentó este procedimiento.

EXTRACTO DE LA ORDENANZA DE POLICÍA DE 28 DE FEBRERO DE 1853.

TÍTULO III.—*Utensilios y vasijas de cobre y otros metales estañados.*

Art. 13. Los utensilios y vasijas de cobre ó de aleacion de este metal empleados por los taberneros, pasteleros, fondistas, carniceros, etc., se estañarán con *estaño fino* y se mantendrán siempre bien conservados bajo este punto de vista.

Se esceptúan de esta disposicion la vasijas y utensilios llamados de *oficio*, y las balanzas, que se conservarán siempre limpios.

Art. 14. Se prohibe el uso del zinc, plomo y hierro galvanizado en la fabricacion de vasijas donde se preparen o conserven sustancias alimenticias y bebidas.

Art. 15. Se prohibe contener agua de flor de azahar, ú otras aguas destiladas, en vasijas de cobre, como las bombonas de este metal, á ménos que estas vasijas se hallen estañadas en el interior con estaño fino.

Se prohibe igualmente hacer uso, con el mismo objeto, de vasijas de plomo, zinc ó hierro galvanizado.

Art. 16. Sólo se emplearán bombonas nuevas, no abolladas ni agrietadas; se marcarán con un sello que indique el nombre y las señas del fabricante; así como el año y el mes del estañado, y garantizando este último con estaño fino, sin ninguna aleacion.

Art. 17. Se prohibe absolutamente fabricar bombonas de cobre fuera de las condiciones indicadas antes, como asimismo hacer uso de ellas á los fabricantes de alcohol ó comerciantes al por menor.

Art. 18. Se prohibe á los expendedores de vinos y licores tener mostradores chapeados de hojas de plomo; á los vendedores de sal, emplear balanzas de cobre; á los lecheros, tener la leche en vasijas de plomo, zinc, hierro galvanizado, cobre y sus aleaciones; á los fabricantes de aguas gaseosas, de cervezas ó de sidra y á los taberneros, conducir por tubos ó aparatos de cobre, plomo ú otros metales nocivos, las aguas gaseosas, la cerveza, la sidra ó el vino. Sin embargo, las vasijas y utensilios de cobre de que se trata en el presente artículo, podrán emplearse si están estañados.

Art. 19. Se prohibe á los refinadores de sal emplear vasijas é instrumentos de cobre, plomo, zinc y demás metales nocivos.

Art. 20. Se prohibe á los vinagreros, tenderos de comestibles, taberneros, etc., preparar, conservar, trasportar y medir en vasijas de cobre ó sus aleaciones, no estañadas, de plomo, zinc, hierro galvanizado, ó en otras donde entre una aleacion de cualquiera de es-

tos metales, ningun líquido ó sustancia alimenticia susceptible de alterarse por la accion de estos metales.

Art. 21. Esta prohibicion es aplicable á los grifos de los barriles donde se tiene el vinagre para la venta.

Art. 22. Las vasijas de estaño que se usan para contener, conservar, preparar ó medir las sustancias alimenticias ó los líquidos, así como las chapas del mismo metal que cubren los mostradores de las tabernas ó tiendas de licores, no contendrán á lo sumo más que 10 por 100 de plomo ó de los otros metales que generalmente se hallan combinados con el estaño del comercio.

Art. 23. Las chapas metálicas que cubren los mostradores de los taberneros, las balanzas, vasijas y utensilios de metal prohibidos por la presente ordenanza, que se encontraren en las tiendas de los comerciantes y fabricantes indicados en los artículos anteriores, se decomisarán y enviarán á la prefectura de policía, con las actas de contravencion.

Art. 24. Los estañados prescritos por los artículos anteriores se harán siempre con *estaño fino* y se mantendrán constantemente en buen estado.

Art. 25. Los utensilios y vasijas de cobre ó de aleacion de este metal, cuyo uso seria peligroso, por el mal estado del estañado, se estañarán á espensas de los propietarios aunque manifiesten no hacer uso de ellos.

En caso de debate sobre el estado del estañado, se procederá á una prueba pericial, quedando estos utensilios provisionalmente sellados.

Art. 26. Las disposiciones de la ordenanza de policía de 19 de Diciembre de 1835, especialmente aplicable á los comerciantes de embutidos, continúan vigentes.

TÍTULO IV.—*Disposiciones generales.*

Art. 27. Los fabricantes y comerciantes designados en esta ordenanza, son personalmente responsables de los accidentes que pudieran resultar de las faltas á las disposiciones que contiene.

Art. 28. Quedan derogadas las ordenanzas de policía de 20 de Julio de 1832, 7 de Noviembre de 1838 y 22 de Setiembre de 1841.

Art. 29. De las contravenciones entenderán, con arreglo á la ley, los tribunales competentes, sin perjuicio de las medidas administrativas á que diesen lugar.

Art. 30. La presente ordenanza se imprimirá y publicará por carteles.

Los sub-prefectos de los distritos de Sceaux y Saint Denis, los alcaldes y los comisarios de policía de los municipios rurales de la jurisdiccion de nuestra prefectura, el jefe de policía municipal, los

comisarios de policía de París, el inspector general de plazas y mercados y demás subalternos de la prefectura de policía quedan encargados respectivamente de su ejecucion.

Firmado: PIETRI.

EXTRACTO DE LA INSTRUCCION DE HIGIENE PÚBLICA Y SALUBRIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL SENA.

Estañado, estaño, hierro galvanizado, zinc, etc.—Es indispensable estañar de nuevo las vasijas de cobre cuando se hallan deterioradas en alguna parte; por pequeña que esta sea puede determinar accidentes. En las vasijas de cobre mal estañadas, el cobre, no sólo puede mezclarse con los alimentos y producir intoxicaciones por su permanencia en ellas, sino tambien durante la simple coccion de algunas sustancias alimenticias; de suerte que el sacarles inmediatamente despues de su coccion en las vasijas sólo produciria una falsa seguridad.

De todos modos no conviene dejar los alimentos en las vasijas de cobre, áun las mejor estañadas; porque hay ciertos condimentos que pueden atacar al estañado y al cobre; este descuido ha determinado algunos accidentes.

Es muy peligroso sobre todo hervir vinagre en vasijas de cobre, ó dejar en ellas vinagre hirviendo para dar á las legumbres ó frutos un hermoso color verde; más peligroso es todavía, como suele hacerse, enrojecer primero la vasija, echar el vinagre y hervir.

En ambos casos se forman sales solubles de cobre que se introducen en los productos y pueden ocasionar accidentes.

Las observaciones anteriores se aplican igualmente á las vasijas de metal blanco y plata de segunda ley. Las sustancias ácidas y la sal comun que se mezclan con los alimentos pueden alterarles por la formacion de compuestos de cobre, que son todos verdaderos tóxicos.

El mismo chapeado de plata no debe inspirar seguridad sino cuando la capa de este metal tenga suficiente espesor, y no se observe ningun punto rojo en el interior de las vasijas.

El zinc y el hierro galvanizado no pueden emplearse en el arte culinario, porque el zinc forma con los ácidos sales eméticas peligrosas.

El estaño de buena calidad puede emplearse siempre sin peligro para los usos alimenticios.

El estaño fino es blanco, brillante cuando nuevo, recuerda el color de la plata; al doblarle produce un ruido especial denominado *grito del estaño*; la aleacion de estaño y plomo es gris azulada, y no da el grito indicado cuando tiene más de 20 por 100 de plomo.

El estañado con estaño fino es blanco, brillante y tiene un aspec-

to graso; el estañado á 75 por 100 de estaño y 25 por 100 de plomo es de un color azulado.

Para que el estañado esté bien hecho, es preciso que el metal se haya distribuido con igualdad en la vasija y sin formar una capa muy gruesa; el peso del estaño empleado para una superficie bastante estensa es muy pequeño, próximamente 5 decígramos por decímetro cuadrado; vése, pues, que la pureza y el precio del estaño no aumentarian de un modo notable el precio del estañado.

V. MOSTRADORES, COBRE, AGUA DE AZAHAR, etc.

Bibliografía.—D'Arcet, *Note sur l'étamage (étamage Biberel) (Annales d'hygiène* etc., 1834, t. XII, p. 457).—*Dictionnaire de l'industrie*, etc. 1835, t. IV, p. 602.—Regnault, *Cours élémentaire de chimie*, 5.ª edicion, t. III, p. 177.—Ch. Sebille, *Note concernant les tubes en plomb étamés intérieurement et extérieurement*. Nantes, 1858.

ESTAÑO.—La fabricacion de las hojas de estaño ofrece pocos inconvenientes, pero la operacion del laminado produce un ruido incómodo que ha hecho se incluya esta industria en la tercera clase de establecimientos.

ESTEÁRICO (ACIDO.)—*V.* BUJÍAS, SEBO.

ESTERCOLEROS.—*V.* ABONOS, HABITACIONES, RURAL (HIGIENE).

ESTUFISTAS.—Los estufistas pertenecen á las industrias clasificadas y se incluyen en la tercera clase de establecimientos incómodos.

ÉTER.—Las fábricas de éter y los depósitos de este líquido donde haya más de 40 litros, corresponden á la primera clase de establecimientos insalubres, á causa de los peligros de explosion é incendio.

EXHUMACION.—Hay circunstancias en que la necesidad de identificar un cuerpo ó de hallar los vestigios de un crímen, ó bien ciertas conveniencias, hacen extraer un cadáver de su sepultura, y autorizan esta operacion, enteramente excepcional, segun nuestros hábitos y costumbres. Tal es lo que se llama proceder á una inhumacion.

Pero la descomposicion pútrida de los cadáveres, y los mias-

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y HEMEROTECA DE LA EXCMA. DIPUTACION PALENCIA

mas que exhalan, exigen precauciones que vamos á exponer. Se han exagerado mucho, sin embargo, los peligros que pueden tener estas operaciones. Las exhumaciones del cementerio é iglesia de los Inocentes de París, verificadas en 1785-86, duraron seis meses; más de 15 á 20.000 cadáveres pertenecientes á todas épocas fueron exhumados con sus cajas. Se notaban, dice Thouret, todas las variedades de la destruccion, todas las metamorfosis de la muerte, desde el cuerpo que se disuelve y putrifica, hasta el que se trasforma en mómia seca y fibrosa; y, no obstante, no hubo que lamentar ningun accidente en los obreros, ni en las inmediaciones.

Los mismos enterradores han observado, por otra parte, que sólo estaban expuestos á un verdadero peligro en el *primer período* de la descomposicion de los cuerpos, es decir, algunos dias despues de su inhumacion, cuando el vientre, una vez distendido por los gases, se rasga al rededor del anillo y algunas veces junto al ombligo; en cuyo caso fluye por estos orificios un líquido sanioso, morenuzco, de olor muy fétido, desprendiéndose al mismo tiempo un gas muy mefítico, de efectos peligrosísimos.

Refiere M. Parent-Duchâtelet, que todos los años se practican en París, en el cementerio del Padre Lachaise, cerca de doscientas exhumaciones, para trasportar á los terrenos adquiridos por las familias ó á sepulturas convenientes, los cuerpos depositados provisionalmente en fosas particulares. Estas exhumaciones se practican en cualquier época del año, dos, tres ó cuatro meses despues de la muerte. Concíbese que la putrefaccion se halla entonces en toda su actividad, y sin embargo, nunca se ha notado el menor accidente en los enterradores que se ocupan de estos trabajos, de por sí penosos, y que debieran ser mucho más peligrosos, en razon de obligarles á respirar en la fosa misma las emanaciones que han estado encerradas durante mucho tiempo en un espacio reducido.

Relativamente á la manera de practicar las exhumaciones *jurídicas* y á las precauciones que se deben tomar, es preciso distinguir con Orfila el caso en que se trata simplemente de extraer un cadáver de una fosa particular, del que tiene por objeto la evacuacion de los cementerios y bóvedas sepulcrales, ó la extraccion de un cadáver de una fosa comun.

Por más que, en efecto, no exista ningun peligro en la extraccion de un cadáver enterrado en una fosa particular, no obs-

tante hay que tomar algunas precauciones, aunque sólo sea para disminuir el mal olor. La operacion se verificará de preferencia por la mañana, sobre todo en verano; se emplearán muchos obreros, para terminarla lo más pronto posible, y se rociará la fosa ó el féretro con una solucion de cloruro de cal; pero Orfila recomienda no esparcirla sobre el mismo cadáver, cuyas condiciones esenciales pudieran alterarse sensiblemente. Se harán las investigaciones necesarias en cuanto se haya extraido el cadáver del ataud, porque se ha observado que el contacto del aire aceleraba extraordinariamente la descomposicion.

Las exhumaciones que tienen por objeto evacuar un cementerio exigen precauciones más rigorosas. Si se puede elegir la época, se procederá á ellas bajo una temperatura poco elevada, suspendiéndose la operacion si la atmósfera se vuelve caliente y húmeda, ó si sopla el viento Sur. Se empleará un número suficiente de obreros para terminar pronto la operacion, y los enterradores que se noten indispuestos serán reemplazados enseguida por otros. Los vestidos sólo servirán para dos dias y se airearán cuidadosamente. Los instrumentos tendrán mangos largos, de modo que los enterradores no se vean obligados á encorvarse hácia adelante. El terreno se rociará de vez en cuando con una solucion de cloruro de cal.

Si hay que penetrar en una bóveda, se establecerán en ella corrientes de aire, y se renovará el que allí exista con una estufa portátil, ó mejor, dice Orfila, con una manga de aire.

M. Guérard propuso hacer que funcionase de vacío, en la bóveda, una bomba de incendios que expulsaria enseguida, gracias al aire respirable que proyectase, los gases deletéreos.

Se introducirá despues en el fondo de la bóveda una vela encendida, y no se bajará á ella mientras no arda como al aire libre. Los primeros obreros que penetren en estas bóvedas llevarán la boca y la nariz tapadas con un pañuelo empapado en agua y vinagre; se suspenderán de una cuerda pasada por sus axilas, á fin de poderles extraer al menor peligro. Esparcirán á su alrededor cloruro de cal en disolucion. Igual se hará al exhumar los cadáveres de las fosas comunes. Cuando, en una bóveda, se encuentre agua procedente de lluvias ó filtraciones, se eliminará con una bomba aspirante, y se procederá luego como hemos dicho antes.

«Cuando haya necesidad de abrir una bóveda para extraer un cuerpo en descomposicion, el acto de levantar la losa correspondiente puede constituir una operacion peligrosa, sobre todo si la bóveda está muy profunda. Es preciso levantar muchas horas antes la lápida ó piedra exterior que cubre la tumba ó el monumento, y proyectar en toda la superficie de sus paredes y en la piedra inferior una lluvia muy abundante de lechada de cal ó de cloruro cálcico: conviene que este líquido espeso llegue hasta el interior del hueco donde existe el cadáver. Una vez separada la piedra, se establece una ventilacion más extensa antes de que los hombres continúen el trabajo de extraccion del ataud ó sus restos.. . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . Parécenos que todos los cementerios debieran tener un hornillo de mano, provisto de un tubo corto de tiro, y cuya parte inferior se ajustase exactamente á la extremidad superior de otro tubo de palastro, formado de trozos unidos entre sí como los de nuestras estufas: este tubo bajaria hasta el fondo de la tumba y en muy poco tiempo el tiro producido por la lumbre renovaria y quemaria los gases de las partes profundas.. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

»Si la bóveda contiene aguas muy corrompidas, se desinfectarán vertiendo en ellas cierta cantidad de cloruro de zinc (500 gramos de sal por metro cúbico de agua); hasta dos ó tres horas despues no se extraerán las aguas.

»Si la exhumacion se verifica en una fosa superficial, es necesario rociar las capas de tierra inmediatas á la fosa con una solucion concentrada de sulfato de hierro, de cloruro de zinc, de cloruro de cal, ó de ácido fénico, á ménos que las exigencias de una análisis médico-legal no permitan mezclar sustancias químicas con la tierra que rodea el ataud.

»En algunos casos, se sanea el suelo quemando paja en la superficie de la fosa; de este modo se produce una corriente de aire que arrastra los gases retenidos en las capas profundas.

»Cuando la abertura del ataud, el olor causa algunas veces accidentes ó un gran malestar. Pulverizando, con un fuelle de fuerza, provisto de un depósito *ad hoc*, una solucion muy concentrada de cloruro de zinc (á 50 ó 70 por 100), se le hace desaparecer casi instantáneamente.

»El carbon en polvo presta tambien los mayores servicios: estendido en capas de muchos centímetros sobre los ataudes abiertos, absorbe rápidamente los gases; por desgracia es muy súcio y dificulta mucho las autopsias judiciales. Tal vez á su cualidad de

polvo seco, absorbente, á medio carbonizar, deba el café tostado la accion desinfectante muy eficaz que se le ha atribuido recientemente en estas condiciones (1). Letheby dice que, en muchos cementerios de Lóndres se vierte una capa de carbon de 4 á 5 centímetros en las fosas medio llenas para oponerse al paso de los gases pútridos. Cuando la exhumacion de las víctimas de la guerra alemana cerca de Nancy, Tourdes (2), aconsejó echar en el fondo de las cajas un polvo absorbente preparado con un hectólitro de serrin de madera y 25 litros de cisco de tahona molido. Recomienda quemar en el sitio, despues de la exhumacion, las tablas, restos de ataudes, vestidos y demás objetos que son algunas veces causas persistentes de infeccion. Se verterá polvo de coke en las fosas antes de cerrarlas, se desmontará la tierra al nivel de las mismas, y se sembrarán en estos terrenos hierbas de crecimiento rápido, como la alfalfa, joyo, etc.

»En 1861, cuando la traslacion del cementerio de Borger-hout, motivado por los trabajos de las nuevas fortificaciones de Anvers, el Consejo superior de higiene pública de Bélgica redactó, el 17 de Junio de 1861, algunas instrucciones muy discretas que permitieron terminar esta operacion sin accidentes graves. Todas las tardes se desinfectaban con cloro los vestidos de los trabajadores en una barraca construida al efecto. A medida que se sacaba tierra y se llegaba cerca de los cuerpos, se esparcia una solucion de cloruro de cal á 2 ó 4 por 100, ó, cuando el suelo estaba húmedo, con cloruro de cal seco. Para trasportar los ataudes todavía enteros al cementerio inmediato, se cubrian de una aspillera empapapada en el desinfectante. Las tierras de las fosas se llevaban lejos de aquel sitio, cerca de las fortificaciones, para que el sol y la lluvia las desinfectase.» (Vallin, *Traité des désinfectants et de la désinfection*, p. 728. París, 1883).

Bibliografía.—Thouret, *Rapport sur les exhumations du cimetière et de l'eglise des Saints Innocents (Mémoires de la Societé royale de médecine*, 1786, t. VIII, p. 238).—Orfila y Lesueur, *Traité des exhumations juridiques (Traité de médecine légale*, 1836, 3.ª edic., t. IV).—Guérard, *Des inhumations et des exhumations sous le rapport de l'higiène* (tésis de concurso), 1838.—*Guèrard, Asphyxie pendant une exhumation (Annales d'hygiène, etc.*, 1840, t. XXIII, p. 131).—*Mémoire sur les mesures qu'il convint de prescrire lors de l'exhumation des restes de l'empereur Napoléon (Annales d'hygiène, etc.*, 1841, t. XXV, p. 11).—Pellieux, *Observations*

(1) Barbier, *Action désinfectante de la poudre de café torrefié (France médicale*, 18 Febrero 1882, p. 250).

(2) Tourdes, *Exhumations des victimes de la guerre franco-allemande. Travaux des conseils d'hygiène de Meurthe-et-Moselle pendant les années* 1876-1877).

sur les gaz méphitiques des caveaux mortuaires des cimetières de Paris (Annales d'hygiène, etc., 1849, t. XII, p. 127).—Amb. Tardieu, *Voiries et cimetiéres*. París, 1852.

FABRICAS DE ALAMBRE.—Las fábricas de alambre de metales que exigen el empleo de forjas, laminadores y máquinas de vapor, sin hablar de las operaciones accesorias, como el corte, la desoxidacion, el estañado y la galvanizacion, se incluyen en la tercera clase de establecimientos insalubres.

FÁBRICAS DE ALCOHOL.—Las fábricas de alcohol cuyo número se multiplica en los departamentos agrícolas y sobre todo en el Norte de Francia, deben ser objeto, tocante á la higiene pública, de un cuidado especial, porque estos establecimientos son una causa de insalubridad permanente por los resíduos que de ellas proceden. Sin embargo, debemos confesarlo, no ha habido cuestion que se haya estudiado con más escrupulosidad. En los Consejos de higiene del Norte y en el del Paso de Calais, más tarde en el seno de la Junta consultiva de higiene pública, por una comision de la que tuvimos la honra de formar parte, y, últimamente, en las Juntas reunidas de higiene y de artes é industria, la insalubridad de los resíduos de las fábricas de alcohol y los medios de remediarla han sido objeto de un exámen repetido y profundo. Al efecto, reproducimos textualmente los dos magníficos informes, tan luminosos y completos, de M. Wurtz sobre este asunto, precedidos del muy interesante de M. Gossart, miembro del Consejo de higiene de Arras.

INFORME AL SEÑOR PREFECTO DEL PASO DE CALAIS, POR M. GOSSART, SOBRE LA INSALUBRIDAD DE LAS FÁBRICAS DE ALCOHOL (3 DE JULIO DE 1857).

En nombre de la comision creada por V. E. en Mayo último, y de la cual tengo el honor de formar parte, con el objeto de investigar las causas de insalubridad producidas por las fábricas de Boyelles y Corbehem, voy á darle cuenta del resultado de mis estudios sobre los productos y resíduos de estas fábricas, bajo el punto de vista de la salubridad.

Para que se me comprenda mejor, me tomo la libertad de enumerar las operaciones principales que dan orígen á estos productos.

Fabricacion del alcohol con el arroz.—El arroz está formado, en especial, de almidon. Todos los cuerpos que contienen esta sus-

tancia pueden dar tambien alcohol; mas es preciso convertir préviamente el almidon en azúcar. Esto se consigue por dos procedimientos distintos.

El primero es por los ácidos: se tritura ó no el grano; se hierve durante muchas horas en agua mezclada con ácido sulfúrico ó clorhídrico; el almidon se convierte en azúcar. Trátase ahora de hacer que experimente este azúcar disuelto en el agua la fermentacion alcohólica; mas como el ácido, añadido al líquido, se opone á la fermentacion, hay que saturarle. Para esto se echa creta en polvo, que forma sulfato de cal ó cloruro de cálcio; se vierte en el líquido agua fria, se le añade un poco de levadura ó líquido fermentado, y se verifica la trasformacion.

Formado el alcohol, es preciso separarle del agua donde se halla disuelto; lo cual se consigue vertiendo el líquido desde la parte superior de una columna de platillo, que recibe por abajo una corriente de vapor. El alcohol, en virtud de su mayor volatilidad, se dirige hácia las partes superiores; el agua y los principios disueltos ó en suspension salen por la parte inferior del aparato; tales son las vinazas. En cuanto al alcohol condensado en serpentines frios, se recoge, se introduce en grandes tinas provistas de aparatos de columna y se rectifica.

La otra manera de producir el alcohol por medio del almidon sólo difiere de la que acabo de describir en que, en vez de emplear un ácido para convertir el almidon en azúcar, se recurre á la accion de la diastasa, ó, lo que es igual, de la cebada germinada. Es preciso cerca de un 25 por 100 de cebada para obtener este resultado. El líquido se pone en seguida á fermentar sin que haya necesidad de saturarle. Una vez formado el alcohol, se le separa del líquido por destilacion, como hemos dicho anteriormente.

Por este último procedimiento de sacarificacion resultan vinazas que no contienen cuerpos extraños á los cereales, de modo que pueden servir para la nutricion de los animales, utilizándose así todo. Este procedimiento es, pues, mucho más económico, pero se aplica difícilmente á una explotacion en grande por muchas causas: la dificultad de germinar pronto, de secar y maltar gran cantidad de cebada. El arroz mismo, en virtud de su dureza, necesita reducirse á harina bastante menuda. Hay, con frecuencia, interrupciones en la fabricacion, y, si se operase en una cantidad equivalente á la que consume una fábrica que funciona por el otro procedimiento, seria necesario un número de animales tal, que esta explotacion exigiria muchos más fondos. Si el comercio tuviese que suministrar la cebada necesaria (25 por 100) para el arroz que actualmente se consume bajo este punto de vista, creo que quedaria poca para la fabricacion de la cerveza, y el precio aumentaria proporcionalmente.

Fabricacion del alcohol con la remolacha.—Esta fabricacion se ejecuta, sobre todo, durante el invierno; se practica tambien por dos procedimientos distintos.

El primero, el más usual, consiste en lavar la remolacha, rallarla y esprimir su jugo, que, conducido á grandes tinas, mezclado con uno á dos por mil de ácido sulfúrico, para trasformar el azúcar llamado de caña en glucosa, y un poco de levadura ó de líquido ya fermentado, entra á su vez en fermentacion y produce alcohol. En cuanto á la separacion de este último, se efectúa por medio de los aparatos ya citados; así se obtienen grandes cantidades de vinazas de que ya volveré á tratar.

El segundo procedimiento, llamado de Le Play, nombre de su inventor, consiste en trasformar el azúcar en alcohol en la misma célula vejetal del siguiente modo: se corta en rajas la remolacha y se echa en una gran tina con agua ó mejor cierta cantidad de jugo de remolacha en fermentacion que aumenta y se propaga en el interior de los trozos. Cuando está terminada, se sacan estos trozos y se colocan en aparatos especiales, calentados al vapor, donde se efectúa la separacion del alcohol. Se rectifica en los aparatos ordinarios.

Los trozos de remolacha, saturados de jugo, sólo toman en la tina la cantidad que suministran; de suerte que las tinas de fermentacion permanecen casi siempre al mismo nivel. Sometidos luego á la accion del vapor de agua, se cuecen y pierden algo de su jugo que fluye bajo la forma de vinazas; pero su cantidad es muy pequeña. En cuanto á los trozos de remolacha, se extraen y depositan en silos donde se conservan más ó ménos tiempo.

Fabricacion del azúcar.—No hay necesidad de describir aquí todas las operaciones que se ejecutan en una fábrica de azúcar; sólo me limitaré á exponer las que dan márgen á impurezas.

En la fabricacion del azúcar, lo mismo que en la fabricacion del alcohol con la remolacha, resultan grandes cantidades de agua del lavado de estas raíces, de la cual volveré á hablar, y de las aguas de condensacion. Durante la operacion se evaporan y aproximan con mucha frecuencia los jarabes á una temperatura baja operando en el vacío. De aquí resulta una especie de agua destilada que huele á remolacha cocida; tal es el agua de condensacion. Viene luego el agua del lavado del negro. Se decoloran los jarabes por medio del negro animal; cuando este negro ha perdido su propiedad decolorante, se le devuelve calcinándole de nuevo (revivificacion) en hornos apropiados; pero antes se lava con gran cantidad de agua que le elimina el azúcar, la espuma, los mucílagos, etc. Este líquido puede compararse con las vinazas, pero su cantidad es pequeña. Por último, el agua del lavado de los sacos. La expresion de las remolachas raspadas se efectúa en sacos de terliz cuyas mallas no

tardan en obstruirse; hay que lavarles á menudo, resultando de aquí otra parte de agua cargada de materias orgánicas:

En la fabricacion del azúcar de remolacha se obtiene como resíduo una melaza de sabor detestable; con ella se fabrica tambien alcohol; pero las vinazas procedentes de esta fabricacion no se desechan, sino que se evaporan hasta consistencia de extracto, despues de tostadas en hornos apropiados; esta tostacion esparce cierto mal olor que se extiende á largas distancias, pero sin otros inconvenientes notables. Existe en Corbehem un establecimiento de este género que prepara algunos productos excesivamente perfeccionados.

Habrá V. E. notado, señor prefecto, que en el estudio que nos ocupa se pueden asimilar á las vinazas del arroz las procedentes de la destilacion de la remolacha, el agua de lavado del negro en las fábricas de azúcar, de los sacos de las mismas fábricas y de las de alcohol por expresion, teniendo en cuenta, sin embargo, su grado de concentracion. Lo que diga sobre las vinazas de arroz, únicas que en esta estacion he podido estudiar, se aplicará á los productos antes enumerados.

Fundándome en que toda materia vejetal disuelta ó suspendida en el agua, se descompone siempre en más ó ménos tiempo; que esta putrefaccion, cuando se verifica en ciertas circunstancias, da siempre lugar á los mismos productos, mis análisis no han tenido por objeto investigar en los líquidos tal ó cual cuerpo, antes bien la suma de todos ellos y su conservacion ó destruccion más ó ménos rápida.

Las vinazas recogidas en la fábrica de Boyelles estaban formadas de:

$0^{kil},75$	por 100 de materia en suspension;
$2^{kil},30$	de materia en disolucion.
Total... $3^{kil},05$	de materia distinta del agua y los gases.

Por la calcinacion, estos $3^{kil},05$ han suministrado $0,^{kil},90$ por 100 de líquido de cenizas.

Otra muestra tomada despues del tratamiento por la cal y el reposo, ha dado solamente: $1^{kil},45$ por 100 de resíduos sólidos, que contenian $0^{kil},70$ por 100 de cenizas. La cal habia, pues, sustraido y solidificado $0^{kil},85$ por 100 (ó peso del líquido) de materia orgánica. Traduciéndola en hectólitros, se obtienen las cifras siguientes: 1 hectólitro de esta vinaza contiene, cuando está turbia, $3^{kil},050$ de materia fija; cuando está clarificada por el reposo, $2^{kil},30$; despues de saturada por la cal, $1^{kil},45$. Si la fábrica de Boyelles da, término medio, en veinticuatro horas, 1.000 hectólitros de esta vinaza, hay, pues, en ella 3,50 kilógramos de materia supuesta seca que va á pa-

rar á los depósitos, 2.300 kilógramos despues de simple clarificacion por depósito, y 1.450 kilógramos despues de purificada por la cal.

Se obtiene casi el mismo resultado por el siguiente cálculo: un establecimiento que fabrica 30 hectólitros diarios de alcohol, suponiendo un producto medio de 32 litros de este líquido por 100 kilógramos de materia empleada, necesitará 9.275 kilógramos de cereales. Ahora bien, si los dos tercios próximamente del peso total se convierten en ácido carbónico que se descompone en agua y alcohol que se recoge, quedarán 3.125 kilógramos de materia orgánica y sales bajo la forma de vinazas.

Ahora bien, estas vinazas constituyen un abono muy bueno que es sensible se pierda. Si los labradores conociesen su fertilidad, se apresurarian á comprarle; y si el tiempo me lo permitiese, hubiera determinado por la análisis su riqueza comparativa. No titubeo en decir que estos 3.000 kilógramos tienen un poder fertilizante por lo ménos igual á un mismo peso de tortas de orujo; estas se venden, término medio, á 18 francos los 100 kilógramos: 544 francos de abonos perdidos en veinticuatro horas. Las vinazas de remolacha tambien están cargadas de resíduos de todas clases; entran en putrefaccion con mucha facilidad, y contienen próximamente 1 ½ á 2 por 100 de materia sólida. Una fábrica ordinaria produce de 1.000 á 1.200 hectólitros en las veinticuatro horas.

De todos modos, es indudable que los fabricantes de alcohol, ó tienen que absorber las vinazas, lo que no siempre puede efectuarse, ó dejarlas correr.

Los primeros establecimientos que se han creado en el Norte, no destilaban primero más que las melazas. La escasez de alcohol ocasionó la formacion de numerosas fábricas donde se empleaba el jugo de la remolacha. En un principio no se tomó ninguna precaucion para evitar la infeccion cuyos inconvenientes se ignoraban entónces, pero que no tardaron en manifestarse. El Consejo de salubridad del departamento del Norte, enterado de la cuestion, no encuentra nada mejor que prescribir una doble série de depósitos de purificacion, con paraderas, árboles horizontales, cañizos de mallas espesas, limpieza de estos depósitos, y, sobre todo, adicion de un exceso de cal apagada para purificar las vinazas; operacion costosa y complicada que nunca se ha llegado á ejecutar al pié de la letra, quizá por ser imposible el objeto. Sin embargo, á falta de experiencia, adoptamos estas medidas. Pero hoy vengo personalmente á oponerme contra esta manera de ser que preconicé en otro tiempo, no porque encuentre malos los depósitos en cuestion, sino únicamente muy complicados. En cuanto á la adicion de la cal á las vinazas para purificarlas, trataré de demostrar á V. E. señor prefecto, que su accion es muy perjudicial.

La vinaza de arroz, por ejemplo, al salir de los aparatos tiene un

gusto y un olor análogos á los de la misma sustancia cocida. Ciertamente los animales no la rehusarian, y si no contuviesen estas vinazas una pequeña cantidad de sulfato de cal, pudieran servir para la alimentacion. Ignoro si se ha hecho alguna experiencia al efecto. Abandonada á sí misma, la vinaza adquiere el gusto y el olor ácido de la cerveza expuesta al aire ó de la sopa añeja, enmohecida en la superficie, y concluye por entrar en putrefaccion desprendiendo gases, entre los cuales domina el hidrógeno sulfurado, si se empleó el ácido sulfúrico para sacarificarla. Pero si se añade cal, y la temperatura excede de 30 grados, lo cual sucede siempre, entonces se manifiesta otro fenómeno: la fermentacion butírica. Se desprenden de los líquidos hidrógeno, ácido carbónico, ácido butírico y butirato de amoniaco que se volatilizan, haciéndose insoportable algunas veces la atmósfera de los alrededores. Este olor se adhiere á los vestidos, que permanecen mucho tiempo impregnados de él, y produce dolores de cabeza, vértigos y náuseas. La fermentacion se continúa por mucho tiempo, despues comienza la putrefaccion propiamente dicha; el líquido deposita materias negras; se desprende hidrógeno sulfurado que mezcla su infeccion á la ya existente, asemejándose entonces el olor al del sudor de piés ó del queso podrido. Más tarde, continuando su curso la putrefaccion, se observa en el líquido una porcion de larvas y animales que mueren y se pudren á su vez. Resulta de mis experiencias, que un litro de vinazas procedente del depósito de purificacion, y por consiguiente purificado, puede alterar de una manera sensible 10 hectólitros de agua, y ménos aún cuando ha comenzado la putrefaccion propiamente dicha.

La cal sólo produciria un efecto verdaderamente útil cuando se añadiese á las vinazas ya negras y en putrefaccion avanzada, y áun así la desinfeccion no seria más que momentánea.

Cuando se vierten vinazas putrefactas ó no en gran contidad de agua, el olor desaparece al instante y ya no vuelve á presentarse; pero el líquido se altera pereciendo en él los peces.

A mi juicio, la mejor manera de desembarazarse de las vinazas ú otros productos análogos, es la que consiste en hacer que se absorban por el terreno. Hemos tenido ocasion de verlo confirmado cuando estuvimos en Corbehem. Allí vimos á MM. Dericq y C.ª practicar este procedimiento en un terreno relativamente muy pequeño, por medio de una zanja donde las vinazas se vierten simplemente. Al pasar no notamos ningun olor, por más que este depósito no se hubiese limpiado todavía. Lo mismo pude observar despues en una fábrica del departamento del Norte.

En resúmen, cuando haya necesidad de eliminar las vinazas ú otros productos análogos cualquiera, lo mejor será hacer que depositen el poso en sitios apropiados, sin añadir cal. No hay ne-

cesidad de establecer de un modo preciso la forma y dimensiones de estos depósitos, basta sólo prescribir rigurosamente la clarificacion de las aguas. Los industriales elegirán el procedimiento que mejor les convenga. Es preferible la absorcion por el terreno de todos los productos impuros. Sin embargo, hay ejemplos de pozos cuyas aguas han sido alteradas á bastante distancia del punto de absorcion.

En cuanto á las aguas de lavado de la remolacha, se dirigen siempre á los rios y arroyos, contienen una cantidad de materia orgánica bastante grande para darles mal gusto; pero, mezcladas con otras aguas, desaparece este inconveniente, al ménos en parte; mas como están turbias, no se debiera permitir su curso sin prévia clarificacion.

En cuanto á las aguas que iban á parar al Scarpe por la zanja de descarga de las fábricas de Corbehem, he observado que sólo durante una condensacion procedente de las fábricas de refinacion de MM. Dericq y Grays, estas aguas, tales como estaban entonces, podian mezclarse con las del Scarpe sin ningun inconveniente. Esta última contenia $^{0}/_{15}$ centésimos por 100 de materia fija, y dejaba $^{0}/_{06}$ centésimos por 100 de cenizas. El agua del Scarpe, tomada más abajo de este desaguadero, me ha dado, por la análisis, la misma composicion que las otras aguas de rio; tenia un gusto á plantas acuáticas. Debo advertir á V. E., señor prefecto, que las fábricas estaban paradas entonces en Corbehem; pero cuando la zanja de desagüe reciba las aguas de lavado de la remolacha de la fábrica de azúcar de MM. Dericq y C.ª y de la fábrica de alcohol de M Lefebvre, las vinazas de esta última, las aguas de condensacion, de lavado del negro, de los sacos, las aguas de la fábrica de negro de los Sres. Kuhlmann, por último, todos los resíduos de estos grandes y hermosos establecimientos, fácil es adivinar que se modificará la composicion y abundancia de las aguas; mas es preciso confesar que el Scarpe recibe otros muchos ramales á lo largo de su curso.

INFORME PRESENTADO Á LA JUNTA CONSULTIVA DE HIGIENE PÚBLICA, EL 16 DE NOVIEMBRE DE 1857, SOBRE UNA INFORMACION SOLICITADA POR EL PREFECTO DEL PASO DE CALAIS, ACERCA DE LOS MEDIOS DE EVITAR QUE LAS FÁBRICAS DE ALCOHOL Y AZÚCAR CORROMPAN LAS AGUAS DE LAS ZANJAS, RIOS Y CANALES, POR MM. BUSSY TARDIEU Y WURTZ, *ponente*.

La junta ya ha sido llamada á ocuparse de este grave asunto. El 11 de Abril de 1854, el prefecto del Paso de Calais acordaba prohibir terminantemente verter en las corrientes de aguas navegables ó no los resíduos de las fábricas de alcohol de remolacha ó de cualquier otro establecimianto industrial, salvo el caso de una au-

torizacion administrativa especial y prévia. El ministro ha entregado este decreto, para su exámen, á la Junta. En virtud de los informes que han redactado al efecto MM. Baumes y Lafont de Ladébat, la Junta, en su sesion de 9 de Octubre de 1854, ha emitido el siguiente dictámen:

1.° Que contando más de cinco meses de existencia el decreto del prefecto del Paso de Calais, hay lugar á informar si las disposiciones que contiene se han cumplido, y si han suscitado reclamaciones;

2.° Que conviene preguntar al prefecto del Paso de Calais qué medidas se han tomado para conducir las aguas de las fábricas situadas á orillas del canal de Aire en el Bassée y otras corrientes de agua del departamento;

3.° Que mientras el resultado de la instruccion complementaria, indicada en la nota adjunta, el prefecto sólo deberá aplicar su decreto de 11 de Abril de 1854, cuando el interés de la salubridad ó el de la conservacion de los peces lo exija, y sobre todo cuando haya infraccion á las condiciones impuestas en virtud del decreto de 15 de Octubre de 1810, sobre los establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos.

Como se vé, en su solicitud por todos los intereses, la Junta ha creido de su deber expresar ciertas reservas relativas á la aplicacion del decreto prefectoral, y ha recomendado á la autoridad prescribir una informacion suplementaria. Habiendo tenido esta lugar, el prefecto modifica los términos de su primer decreto en la confianza de que su aplicacion sea más pronta y eficaz. Segun los términos del nuevo decreto, dado en Arras el 28 de Febrero de 1855, «Nadie podrá verter en la vía pública ó en una corriente de agua navegable ó no, las aguas y resíduos procedentes de las fábricas de alcohol, de remolacha ú otros establecimientos industriales, si no tiene una autorizacion administrativa donde se prescriban las medidas que deben observarse, para que estas aguas y estos resíduos no causen exhalaciones insalubres, no hagan á las aguas potables impropias para la economía doméstica, ni perecer á los peces.»

Posteriormente, habiendo llamado la atencion al prefecto del Norte los peligros que producia á la salud pública la corrupcion de las corrientes de agua ocasionada por los resíduos de las fábricas, dictó, con fecha 5 de Julio de 1855, un decreto más severo aún, prohibiendo absolutamente á los propietarios de las fábricas de alcohol verter sus aguas y resíduos en las zanjas, arroyos y corrientes de agua en general. Mas como es preciso que en definitiva estas aguas vayan á alguna parte, el prefecto recomienda trasladarlas á distancia para extenderlas en grandes superficies de terrenos préviamente avenados, y en los cuales servirá de abono.

No autoriza la conduccion de las aguas de vinazas á pozos absorbentes, sino imponiendo á los industriales la condicion de proveerse de una autorizacion prévia.

Tales son, en sustancia, los reglamentos actuales para el curso de las aguas insalubres en los departamentos del Paso de Calais y del Norte. Uno de los decretos prefectorales no autoriza la conduccion de los resíduos de las fábricas á las corrientes de agua más que en ciertas condiciones, el otro la proscribe en absoluto. La experiencia de dos años ha demostrado que las disposiciones de estos decretos eran de una ejecucion difícil, y que las diferentes medidas tomadas para remediar el mal quedaban ineficaces, por lo ménos en gran parte. Para convencer de ello á la Junta, convendrá entrar en algunas explicaciones relativas á estas medidas y á los procedimientos industriales que han tenido por objeto la trasformacion en alcohol de materias azucaradas naturales ó artificiales. Las fábricas de alcohol de remolacha, de melazas, de arroz, etc., se han multiplicado considerablemente en Francia en estos últimos tiempos. Dichos establecimientos someten á la fermentacion alcohólica ya el azúcar contenido en la remolacha ó en las melazas, ya los líquidos azucarados obtenidos artificialmente por la trasformacion de las materias feculentas en glucosa.

Los fabricantes de alcohol de remolacha, despues de haber lavado las raíces, las rallan y esprimen su jugo, que va á parar á grandes tinas donde se efectúa la fermentacion. Para que pueda efectuarse, es necesario añadir al jugo de remolacha, no sólo levadura y zumo ya ácido, sino tambien de 1 á 2 por 1.000 de ácido sulfúrico, con el fin de trasformar el azúcar de caña en glucosa. Formado el alcohol, hay que separarle del líquido acuoso en que está disuelto; lo que se consigue haciendo que caiga el líquido desde la parte superior de una columna de platillos, por cuya parte inferior pasa un chorro de vapor acuoso. El alcohol, más volatil que el agua, se dirige á las partes superiores del aparato, donde su vapor se introduce por serpentines frios que le condensan. En cuanto al líquido acuoso, cuyo volúmen aumenta por el agua de condensacion del vapor, sale por la parte inferior del aparato: son las vinazas. Contienen materias orgánicas en disolucion y en suspension, y, además, diversas sales inorgánicas y ácido sulfúrico empleado en la fermentacion.

Los fabricantes de alcohol de remolacha extraen del suelo grandes cantidades de agua para el lavado de la remolacha, de los sacos que han servido para esprimir la pulpa, para la produccion del vapor, el enfriamiento de los serpentines, y, cuando en el establecimiento existe una fábrica de azúcar, para el lavado de los negros decolorantes del jugo. Todas estas aguas, mezcladas con las vinazas, salen fuera de la fábrica. Su cantidad excede con frecuencia de 1.500 á 1.800 hectólitros diarios.

Es mucho menor en las fábricas que emplean el procedimiento Le Play. Consiste en cortar la remolacha en rodajas, y en introducirlas en tinas con jugo ácido y capaz de producir la fermentacion del azúcar en las mismas células del tejido vegetal. Estas rodajas llenas de alcohol se someten luego á la accion de una corriente de vapor de agua que arrastra las partes espirituosas.

En cuanto á los destiladores de melazas, operan con líquidos mucho más concentrados, y pueden sacar partido de sus resíduos, de los que hoy se extraen grandes cantidades de sales de potasa. Se sabe que la sacarificacion y la destilacion de las semillas estaban prohibidas en los últimos años; por el contrario, se trasformaban en alcohol cantidades considerables de arroz averiado. Esta sustancia, muy abundante en almidon, se presta, en efecto, á esta metamórfosis. Para efectuarla, se comienza por convertir el almidon en glucosa, despues se hace fermentar, se destila y se rectifica. La trasformacion del almidon en azúcar constituye aquí, pues, una operacion preliminar, que exige la intervencion de un agente especial. Ordinariamente, se emplean los ácidos clorhídrico ó sulfúrico; los granos triturados é intactos se someten á la ebullicion durante muchas horas con agua y una corta cantidad de cualquiera de estos ácidos. Antes de hacer fermentar el líquido así obtenido, se neutraliza con creta. De este modo se forma una sal caliza que permanece en los resíduos, y que les hace impropios para la alimentacion del ganado. Las vinazas, muy cargadas de materias orgánicas y de sales de cal, á las que se mezclan las aguas de condensacion y de enfriamiento, salen al exterior de la fábrica. Hé aquí otro procedimiento que permite sacar partido de estos resíduos. Para efectuar la sacarificacion, se sustituye al ácido sulfúrico la cebada germinada, que contiene, como se sabe, una sustancia designada con el nombre de diastasa, verdadero fermento capaz de trasformar el almidon en azúcar. En este procedimiento, no se mezcla ninguna sustancia perjudicial con los resíduos abundantes en materias nitrogenadas y esencialmente propias para la alimentacion de los ganados. Por desgracia se usa poco, y, fuerza es decirlo, es menos ventajoso que el anterior, cuando se trata de una vasta explotacion. Si, pues, se deja á los fabricantes de alcohol de granos ó de arroz libres de elegir sus procedimientos, recurrirán al más sencillo y económico. Es decir que, empleando los ácidos, no tendrán más remedio que arrojar de sus fábricas, como los fabricantes de alcohol de remolacha y los de azúcar, grandes cantidades de aguas turbias é impuras cargadas de materias salinas y de sustancias orgánicas. Cuando estas aguas se vierten en arroyos, canales, y en general, en las corrientes de agua ligeras y de curso lento, las materias orgánicas entran en putrefaccion, los sulfatos se reducen á sulfuros, las aguas ennegrecen, se extiende á lo lejos el olor de la

putrefaccion y del hidrógeno sulfurado, muere la pesca, y las poblaciones alarmadas se inquietan, con razon, de un estado que pone en peligro la salud pública. Estos hechos son conocidos, y se producen frecuentemente en la proximidad de los fábricas de alcohol; tambien se verifican en el Paso de Calais, y, para remediarlos, las autoridades locales habian prescrito ó recomendado las medidas siguientes:

1.° Sustituir al ácido sulfúrico por el ácido clorhídrico, y evitar de este modo la produccion de sulfatos y la formacion del hidrógeno sulfurado; de todos modos neutralizar las aguas ácidas;

2.° Llevar las aguas á distancia, y hacer que se absorban por extensas superficies de terrenos avenados;

3.° Conducirlas á pozos absorbentes, imponiendo la obligacion de proveerse al efecto de una autorizacion especial;

4.° Mantenerlas en séries de depósitos de clarificacion donde las aguas experimenten primero una especie de filtracion, pasando por cribas ó telas metálicas, y donde las materias suspendidas se depositan poco á poco. El agua tratada en caso necesario por la cal, y más ó ménos clarificada por la filtracion y el reposo, se vierte, por último, en un rio ó arroyo. Los depósitos se limpian con frecuencia, y los posos, espolvoreados con cal viva, se amontonan en la orilla y se utilizan como abono.

Estas medidas, que ya han recibido en los departamentos del Norte y Paso de Calais una aplicacion por lo ménos parcial, ¿son suficientes para aminorar los citados inconvenientes? Tal es lo que vamos á examinar ahora. Veamos primero lo que dicen los hechos:

En pleno invierno, en el mes de Enero último, los agentes de la autoridad, llamados á estudiar la insalubridad del canal de Aire en el Bassée (Paso de Calais), han observado que procedia de las vinazas derramadas en el canal por MM. Danel y Rivière, fabricantes de alcohol en Salomé (Norte) En el mes de Mayo siguiente, la infeccion de estas aguas habia llegado á su colmo, y con fecha 22, M. Dauson, médico de epidemias, escribia al prefecto del Paso de Calais: «Las aguas están negras, se asemejan á la tinta y esparcen á distancia un olor excesivamente infecto; el público se sorprende ante la tolerancia de un hecho tan deplorable». MM. Danel y Rivière incurrieron en falta, por no haber cumplido con las prescripciones de la autoridad; fueron citados ante los tribunales. Mas, como indica el prefecto del Paso de Calais, las penas impuestas en tales casos no bastan para evitar las contravenciones. El Tribunal Supremo ha casado algunas sentencias dictadas contra algunos industriales del Paso de Calais, por estar dentro de las autorizaciones otorgadas por el prefecto del Norte. En este caso, el fallo y la pena dictados contra M. Rivière, con fecha 17 de Junio últi-

mo, no han tenido el resultado que se podia esperar. El 10 de Julio siguiente, las aguas del canal del Aire se hallaban infectadas de nuevo.

Hechos análogos se han producido, en el mes de Mayo último, en Boyelles (Paso de Calais). Situado junto á un arroyo, el Cojeul, cuyos manantiales se secan en verano, estaba principalmente alimentado por la fábrica de M. Lefebvre, fabricante de alcohol de arroz. Las aguas corrompidas de esta fábrica formaban charcos de trecho en trecho, en el lecho mismo del Cojeul, con gran detrimento de la salud pública. Las quejas que las poblaciones ribereñas vienen elevando bajo este punto de vista, han llamado la atencion de S. M. el emperador, quien ha remitido al ministro una nota concebida en estos términos: «En el distrito de Croissilles se quejan de la infeccion del arroyo Cojeul por los resíduos de las fábricas de alcohol; procédase á una informacion». Hecha esta por el prefecto de Calais, nombrada una comision por este magistrado y trasladada al arroyo Cojeul, ha observado la insalubridad de este arroyo, y, lo que es más grave, la insuficiencia de los medios empleados para sanear los resíduos de las fábricas de alcohol. M. Lefebvre estaba dentro de la ley, ó poco ménos. Habia construido depósitos de purificacion, donde las aguas insalubres de su fábrica permanecian antes de verterse en el Cojeul. Pero la comision reconoció que estos depósitos no habian producido el efecto que se esperaba, y que la cal, á propósito para desinfectar materias completamente putrefactas, sólo ejercia una accion muy incompleta sobre las vinazas al salir de estos depósitos. Uno de los miembros de la comision, M. Gossart, estudiando más tarde esta cuestion profundamente, ha averiguado que la cal no precipitaba las vinazas, sino de una manera parcial, y que los líquidos así purificados, tenian una gran tendencia á experimentar la fermentacion butírica, circunstancia que aumenta más bien que disminuye las causas de infeccion. Por otra parte, los mismos depósitos, limpiados de un modo incompleto, constituian un receptáculo de materias pútridas que esparcian á lo lejos un olor muy desagradable. M. Lefebvre, conociendo toda la gravedad del mal, ha hecho, con laudable solicitud, varias concesiones á la comision, concluyendo por obligarse á sustituir la cebada germinada al ácido sulfúrico para la sacarificacion del arroz. Ha prometido tambien que sostendria doscientas cabezas de ganado para utilizar los resíduos de esta operacion. La administracion local aceptó sin vacilar esta oferta. La idea ha prevalecido hasta el punto de proponer al ministro la prohibicion absoluta del uso de los ácidos en la sacarificacion. Esta cuestion no se halla aún resuelta, y la Junta comprende cuán delicada es. ¿Pueden imponerse á todos los establecimientos y en todas las localidades condiciones que quizá pudiera soportar un rico industrial, pero que serian muy onerosas para una industria poco

BIBLIOTECA PROV. PALENCIA

importante, y que, aumentando el precio de la cebada, dificultarian positivamente otra, la fabricacion de la cerveza?

Vése por la discusion que precede lo complejo de esta cuestion; pero lo más grave es que las soluciones que se ha intentado darla no están exentas de sérios inconvenientes: sustituir el ácido clorhídrico al ácido sulfúrico, no remedia más que una parte del mal; prohibir el uso de los ácidos y sustituir estos por la cebada germinada, es una medida que sólo podria aconsejarse con gran prudencia; conducir las aguas á pozos absorbentes, una práctica imposible de tolerar en todas partes. Todos sabemos que los pozos absorbentes constituyen una causa de insalubridad corrompiendo los manantiales inmediatos; no siempre es posible trasportar las aguas á grandes distancias, y extenderlas en vastas superficies. ¡Quién querria esparcir en sus tierras ya sembradas ó cubiertas de recoleccion las aguas abundantes que salen de una fábrica de alcohol! Por último, contener estas aguas en depósitos de purificacion, es adoptar un remedio que parece eficaz *à priori*, pero que la experiencia no ha sancionado completamente. Por otra parte, áun suponiendo que todos los fabricantes sigan esta medida, seria preciso todavía sujetarles á una vigilancia contínua, para que la siguiesen con toda escrupulosidad.

Vuestra comision, reconociendo en un todo que los procedimientos para sanear las aguas por medio de estos sistemas de depósitos, cuya construccion ha descrito con tanta minuciosidad la comision de informacion del Paso de Calais, requieren un maduro exámen por parte de la administracion superior, vacila, sin embargo, en recomendar su empleo de un modo demasiado absoluto; impresionada por las observaciones hechas al efecto por uno de los miembros de la comision investigadora, cree que esta cuestion merece un nuevo y detenido exámen. Frente á las incertidumbres y dificultades de toda especie que hemos procurado poner en luz en el presente informe, la informacion solicitada con tanta insistencia por el prefecto del Paso de Calais nos parece oportuna, necesaria. El mal existe, los remedios son de efecto inseguro, ó, por lo ménos, de una aplicacion difícil.

La Junta sabe que un decreto reciente autoriza de nuevo la destilacion de las semillas, prohibida desde hace muchos años, á condicion, sin embargo, de que los resíduos sirvan para la alimentacion de los ganados. Este decreto no parece modificar la situacion. en lo que concierne á las fábricas de alcohol de remolacha y á las de azúcar. En cambio la mejora considerablemente en las fábricas de alcohol de semillas cuya formacion ha de provocar sin duda alguna. Estas nuevas fábricas, ¿podrán hacer que se consuman todos sus resíduos sólidos y líquidos por los ganados? ¿podrán luchar ventajosamente contra los establecimientos que carecen de esta con-

dicion? ¿Será, en fin, fácil cuidar del exacto cumplimiento de esta disposicion del decreto? Cuestiones son muy prematuras de dilucidar en la presente ocasion. Su estudio suministrará elementos nuevos y preciosos á la informacion que solicita el prefecto del Paso de Calais, y sobre la oportunidad de que os ha consultado el ministro. Una postrer consideracion viene á afirmar las convicciones de la comision relativas á la necesidad de este exámen.

Los intereses agitados por el asunto de que se trata no tienen un carácter puramente local. Una nueva campaña va á abrirse para los fabricantes de alcohol de remolacha, pudiendo ocurrir, por otra parte, los mismos hechos que en los departamentos del Norte y Paso de Calais. En esta situacion, el gobierno deseará someter á un nuevo estudio la grave cuestion que nos ocupa, y confiar este asunto á hombres ilustrados é independientes, elegidos en los Consejos á quienes honra con su confianza. Sus luces no serán supérfluas, tratándose de intereses tan variados y tan graves, y de problemas tan difíciles.

Vuestra comision tiene el honor de proponeros, en consecuencia, que trasmitais al ministro, la siguiente contestacion:

Que urge continuar la informacion pedida por el señor prefecto del Paso de Calais.

INFORME DIRIGIDO EL 20 DE ABRIL DE 1858 AL EXCMO. SR. MINISTRO DE AGRICULTURA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS, SOBRE LAS FÁBRICAS DE ALCOHOL, POR M. WURTZ.

Introduccion y consideraciones generales.—Antes de exponer ninguna conclusion de los hechos que la comision ha observado, y los datos que ha recogido en los departamentos del Norte y Paso de Calais, es necesario hablar del estado de los lugares donde las vinazas procedentes de la destilacion del arroz, de las féculas amiláceas y de la remolacha fermentada, han ocasionado quejas fundadas de parte de las poblaciones, porque estas vinazas diseminadas, ya en los rios, ya en los canales, ya en el terreno, han corrompido las aguas.

No existe situacion más conveniente para las fábricas, sobre todo para las que vierten al exterior los resíduos de las materias orgánicas, que las orillas de un rio de corriente rápida y masa considerable de agua, relativamente á la de los resíduos que se han de expulsar; ambas condiciones son necesarias. Con mayor razon las orillas del mar presentan esta ventaja.

Si todos los establecimientos que hemos visitado no se encuentran junto á corrientes de agua, en general, no están muy distantes de ellas; pero ninguno de estos establecimientos se halla situado cerca de una corriente rápida, ó cuya masa líquida sea conside-

rable relativamente á la de los resíduos que recibe. En efecto, las corrientes de agua de la antigua Flandes son numerosas, y no tienen ni la rapidez ni la masa de agua necesaria para la dispersion de los resíduos de las fábricas: además, correspondiendo el estado medio, de la mayor parte por lo ménos, á la mitad de altura de la marea, no puede haber evacuacion de las aguas en el mar sino cuando la marea descendente comienza á ser inferior á la mitad de su altura. De estas dos circunstancias, falta de rapidez y de volúmen, resulta la poca eficacia de las corrientes de agua de la antigua Flandes para arrastrar á larga distancia las vinazas.

Hace algunos años, cuando las viñas fueron atacadas del oidium, la escasa cosecha de vinos aumentó el precio de los aguardientes de una manera exorbitante. Desde entonces, muchos industriales, que explotaban la remolacha para extraer de ella el azúcar, convencidos de la ventaja que habria en trasformar este azúcar en alcohol, no vacilaron en convertir sus establecimientos en fábricas de destilacion; y no solamente se ha hecho alcohol de remolacha, sino tambien de arroz y otras féculas amiláceas. Añadamos tambien que efectuando la sacarificacion de las materias amiláceas por el malto ó infusion de cebada germinada, no hay en ello ningun inconveniente, porque los resíduos pueden servir para la nutricion de los ganados. Pero verificando la sacarificacion, como se hace de ordinario en la actualidad, con el ácido sulfúrico, las vinazas procedentes del resíduo de la destilacion del líquido vinoso, siendo impropias para este uso, se vierten al exterior de las fábricas. Se ha visto que estas vinazas, y sobre todo las de arroz, vertidas en las corrientes de agua, alteran con bastante rapidez su pureza, y especialmente cuando se ha empleado el ácido sulfúrico en la sacarificacion y hasta en el rallado y fermentacion de la remolacha.

¿Cómo obran las vinazas cuando corrompen las aguas con que se mezclan? De tres maneras:

1.° Acidulándolas; porque los peces no pueden vivir en un agua acidulada, áun ligeramente. Por fortuna esta accion es limitada, puesto que la cantidad de ácido en las vinazas es débil, y las aguas con que se mezclan contienen carbonato de cal susceptible de neutralizarle prontamente. Es indudable que el carbonato del terreno por donde corre el agua contribuye á este efecto.

2.° Añadiéndolas una materia orgánica muy á propósito para entrar en putrefaccion, y servir de fermento á las materias orgánicas que existen en el agua.

Estas materias orgánicas, absorbiendo el oxígeno de las aguas con que se mezclan, las hacen así perjudiciales á los peces, y ménos potables, tanto para el hombre como para los animales.

3.° Cuando las vinazas encuentran sulfatos en las aguas, obran entonces del modo más enérgico para corromperlas; porque, en

cuanto su materia orgánica sustrae del agua el oxígeno atmosférico que tiene en disolucion, hace lo mismo con los sulfatos, los cuales se encuentran de este modo convertidos en sulfuros ó en sulfhidratos. Ahora bien, estos últimos, bajo la influencia del ácido carbónico procedente de la putrefaccion de la materia orgánica contenida en el agua, ó del aire atmosférico, se trasforman en carbonato y en gas sulfhídrico que se esparce en parte en la atmósfera, de suerte que esta se vuelve fétida; ennegrece el cobre, la plata y el estaño sulfurándolos, así como las pinturas de base de albayalde. Las aguas son impotables cuando tienen gran cantidad de ácido sulfhídrico.

Concíbese, segun lo que precede, que, si la remolacha se trata por el ácido sulfúrico con el doble objeto de evitar la coloracion bajo la influencia del oxígeno atmosférico, y de facilitar la fermentacion del azúcar, es indudable que este ácido, permaneciendo en las vinazas que se vierten en las corrientes de agua, se convertirá enseguida en sulfato de cal por el carbonato de igual base de las aguas, ya por el que puede haber en disolucion, ya por el que se encuentre en estado sólido en la parte del canal por donde corran las aguas, y que, más tarde, se convertirá en sulfhidrato.

Por nuestra parte hemos comprobado que no siempre en la proximidad de las fábricas de alcohol es donde las corrientes de agua manifiestan los signos de la mayor corrupcion, tocante á la fetidez. Más léjos, donde el agua es más mansa, cerca de una esclusa, y hé aquí por qué: en este sitio donde el agua pierde su rapidez, se cubre de una película de materia orgánica que desprende con frecuencia burbujas pequeñas de gas que la mantienen en la superficie del agua, porque estas burbujas se desprenden lentamente y son reemplazadas por otras. Ahora bien, dicha película impide penetrar al aire en el agua que cubre la materia orgánica, que sustrae el oxígeno á los sulfatos, los trasforma en sulfuros ó en sulfhidratos; y el ácido carbónico que se desprende del interior de las aguas, con gases y hasta gases hidrogenados, arrastra el gas sulfhídrico que produce los efectos de que hemos hablado.

Por último, hé aquí el resúmen de los datos que hemos recogido en dichos sitios, y en una Junta de miembros del Consejo central de saludridad del departamento del Norte:

1.° Las vinazas en las corrientes de agua destruyen la pesca;

2.° Las aguas así corrompidas no son potables para los animales domésticos, salvo los ánades;

3.° No pueden servir para los usos económicos del hombre; se nos han citado poblaciones pobres que se hallaron en la triste necesidad de renunciar al uso de las aguas de los canales, como bebida y para la preparacion de sus alimentos, despues de mezcladas con las aguas de las fábricas de alcohol;

4.° Todas las personas que hemos consultado si sabian que estas

aguas hubiesen ocasionado fiebres y otras enfermedades, contestaron negativamente; pero es indudable que, si el estado de cosas que hemos visto se prolongase todavía, pudiera suceder lo contrario.

Tales son los hechos que hemos comprobado. Examinemos ahora los medios que se han puesto en uso para evitar los efectos de las vinazas procedentes de las fábricas de alcohol.

Medios empleados para evitar los efectos nocivos de los residuos de las fábricas de alcohol.—Son tres: 1.° Los pozos ó zanjas; 2.° La extension de las vinazas en tierras arables para que sirvan de abono; 3.° La saturacion de las vinazas por la cal. Vamos á examinar los efectos de estos medios en los tres artículos siguientes:

1.° *Pozos absorbentes.*—No tienen eficacia más que bajo tres condiciones:

La primera es que los líquidos que han de contener estos pozos no corrompan la balsa de agua potable que alimenta los pozos y manantiales destinados á los usos económicos del país;

La segunda, que los pozos absorbentes tengan su fondo en una capa perfectamente permeable; de otro modo, el terreno, saturado pronto, no permitirá que absorban más agua;

La tercera, que estando situada la capa permeable donde ha de dirigirse el líquido procedente de la superficie del suelo debajo de la balsa de agua que alimenta los pozos del pais, no conduzca las aguas á otra balsa que sirva para la economía doméstica de otro país.

M. Ibert, doctor en medicina, alcalde de la Bassée, nos ha dicho que uno de estos pozos escavado nada más que hasta la balsa de agua que alimenta los pozos de Salomé, los habia corrompido; pero que la corrupcion desapareció en cuanto el pozo se profundizó y entibó á 7 ú 8 metros por debajo de la balsa de alimentacion del pozo de Salomé. Pero lo que hemos observado en estos sitios, es que el pozo cesó de absorber las aguas procedentes de la fábrica. Vése, pues, la ineficacia de este medio en Salomé.

2.° *Extension de las vinazas por los terrenos arables.*—No hay duda que si una fábrica de alcohol estuviese situada á mayor altura que los terrenos arables suficientes para recibir, en virtud de la gravedad, un riego natural de las vinazas, y que la mezcla de la tierra arable con la parte fija de los líquidos derramados se efectuase sin producir emanaciones perjudiciales al mismo tiempo que se evaporase el agua de las vinazas, quedaria resuelto el problema.

Por desgracia, las fábricas de alcohol que hemos visitado no se encuentran en este caso. Ninguna de ellas ha podido, por lo tanto, desembarazarse de sus vinazas. Sólo M. Danel, cuya fábrica está en Salomé, vierte diariamente 2.800 á 3.000 hectólitros de vinazas.

3.° *Saturacion de las vinazas por la cal.*—Por indicacion del Consejo central de higiene del departamento del Norte, la autoridad pres-

cribió á los fabricantes de líquidos fermentados de remolacha tratar las vinazas del modo que sigue: pasaban sucesivamente por tres depósitos de mampostería impermeables; todavía calientes, se mezclaban con dos kilógramos de cal viva en polvo por hectólitro de vinazas. El ácido quedaba neutralizado, la materia orgánica en suspension, se depositaba con un precipitado de cal y materia orgánica disuelta; estos posos se recogian en los depósitos, y la vinaza no se evacuaba de la fábrica hasta que el líquido estaba claro. En las fábricas donde el trabajo es contínuo, hay necesidad de dos séries de depósitos para poder extraer los posos de un primer tratamiento, mientras se procede á otro segundo. La limpieza debe hacerse cada cinco ó seis dias.

Estos posos son, en general, buenos abonos; pero no favorecen el desarrollo del azúcar en la remolacha. Es indudable que la cal no separa la materia orgánica de las vinazas, y, segun M. Kuhlmann, precipitaria próximamente los dos tercios. Vése, segun esto, que semejante procedimiento atenúa el mal, pero no le hace desaparecer. Hay más: cuando, en ciertos casos, la cal está en exceso, y en ciertas circunstancias, tal vez produjera algun inconveniente. Sin embargo, en honor á la verdad, no debemos exagerar un inconveniente posible; porque, sin duda, la cal nunca puede permanecer en exceso en una vinaza clara, á causa de su poca solubilidad y de su tendencia á precipitarse por el ácido carbónico.

Reconozcamos, pues, en definitiva, en la cal, la propiedad de reducir á dos partes de materia orgánica las tres partes existentes en las vinazas ácidas.

Por último, hay tambien una medida prescrita por la autoridad: la sustitucion del ácido clorhídrico al ácido sulfúrico.

Esta sustitucion tiene algunos inconvenientes para el fabricante de alcohol; mas como, en último caso, hemos sabido que se ha efectuado en dos fábricas de Mont-Lille, no es imposible; únicamente exige la precaucion de neutralizar en gran parte el ácido clorhídrico antes de proceder á la destilacion del líquido vinoso, de otro modo el ácido atacaria á los vasos destiladores, y en particular á las soldaduras. La ventaja consiste en este caso en que las vinazas contienen cloruro de calcio, en lugar de sulfato de cal, susceptible, como se sabe, de trasformarse en sulfuro. Mas para deducir que esta ventaja es positiva, seria preciso que las corrientes de agua donde se vierten las vinazas careciesen de sulfatos, lo cual ignoramos.

En resúmen, los tres medios prescritos pueden ser eficaces en las circunstancias que hemos definido; pero esta eficacia, en las localidades visitadas por la comision, nunca ha sido completa. Sin embargo, no por eso consideramos inútiles estos medios, puesto que hay localidades donde creemos que habian de producir mejores resultados.

Medidas propuestas por la comision para cuando se traten de establecer nuevas fábricas.—Antes de exponer nuestras conclusiones relativamente á la resolucion que debe tomarse sobre los hechos particulares relativos á las fábricas de alcohol de los departamentos del Norte y Paso de Calais, nos creemos en el deber de emitir nuestra opinion acerca de las medidas que, en general, han de adoptarse cuando la administracion, libre en su accion, tenga necesidad de resolver las instancias para el establecimiento de fábricas de destilacion de líquidos fermentados de remolacha.

Si las circunstancias, tan favorables desde 1833 hasta 1856 en la conversion de las fábricas de azúcar en fábricas de alcohol, han cambiado, sin embargo, esto no es un motivo para considerar la nueva industria como imposible en lo sucesivo; creemos, por el contrario, que renacerá bajo circunstancias, si no idénticas, al ménos análogas á las que la han producido, y, por lo tanto, bajo este punto de vista, indicaremos algunas proposiciones para el porvenir:

Asegurar las condiciones más favorables para la salud de las poblaciones, es el primer principio que debe practicar todo gobierno.

Asegurar las condiciones necesarias al desarrollo de la industria y del comercio, es otro principio evidentemente subordinado al primero en nuestra legislacion, como lo prueba la distincion de los establecimientos industriales en tres clases.

Razonemos ahora conforme á estos principios, á fin de obtener consecuencias relativas á la autorizacion de establecer nuevas fábricas de alçohol.

Con arreglo al primer principio, un establecimiento industrial cualquiera no puede perjudicar á las poblaciones, y la autoridad nunca se considera obligada por la autorizacion de un establecimiento que compromete la salud pública, puesto que, huelga el decirlo, no puede concederse una autorizacion mas que en el caso, explícito ó implícito, de no comprometerla.

Creemos tambien que al industrial que solicite abrir una fábrica de alcohol, corresponde indicar los medios de destruir los efectos perjudiciales á las personas y á las plantas consecutivos á su industria. La destruccion de estos efectos entra, pues, en los procedimientos mismos de su industria, y nadie, en realidad, tiene más interés que él en practicarla.

Aconsejamos, por consiguiente, á la autoridad no prescribir medios preventivos, mas que cuando su eficacia está demostrada en algunos casos perfectamente determinados; de otro modo, más vale abstenerse de emplearlos.

Lo que, á nuestro juicio, hace que el asunto de las fábricas de alcohol del departamento del Norte y Paso de Calais, sea tan difícil de determinar en el estado actual de las cosas, no es tanto haber autorizado la conversion de las fábricas de azúcar en fábricas de al-

cohol, que haber indicado medios ineficaces para destruir los efectos nocivos de las vinazas.

La consecuencia de lo que hemos comprobado en los lugares, unida á la del principio que acabamos de sentar, nos hace concluir que, en lo venidero, las autorizaciones para abrir fábricas de alcohol, no se concederán más que en las condiciones siguientes:

I. Todo industrial que haya obtenido autorizacion para fabricar en determinado sitio tales productos, estará obligado á solicitar una nueva autorizacion para fabricar productos distintos de los primeros; en cuyo caso, un fabricante de azúcar de remolacha tendrá necesidad de una autorizacion nueva para trasformar su establecimiento en fábrica de alcohol, ó para anexionar esta última á una fábrica cualquiera.

II. Toda instancia para establecer una fábrica de alcohol, expresará la materia sacarífera y los procedimientos que hayan de emplearse.

En efecto, se puede sacarificar: 1.°, el grano; 2.°, el arroz; 3.°, la materia amilácea de la patata; 4.°, la remolacha, etc.

Se pueden emplear diversos procedimientos de sacarificacion: 1.°, por el ácido sulfúrico; 2.°, por el maltaje, etc.

Se practica la destilacion del azúcar de la remolacha: 1.°, como se hace generalmente en los departamentos del Norte y Paso de Calais, etc., por el intermedio del ácido sulfúrico ó clorhídrico; 2.°, por el procedimiento Champonoix; 3.°, por el procedimiento Le Play, etc.

III. La instancia para establecer una fábrica de alcohol expresará, sin ambigüedad, los medios que haya de emplear el industrial para evitar la infeccion de las aguas con los resíduos de sus operaciones. Explicará, pues: 1.°, si los resíduos se destinarán por completo, ya como pasto, ya como abono; 2.°, si las vinazas se emplearán como riego; 3.°, si las vinazas desaparecerán completamente en pozos absorbentes; 4.°, si las vinazas podrán verterse en corrientes de agua bastante fuertes y rápidas, para que no haya infeccion; 5.°, si ha inventado un procedimiento por cuyo medio evite todos los efectos perjudiciales, por desgracia demasiado conocidos de las poblaciones inmediatas á las fábricas de alcohol.

Las conclusiones del estado de cosas que acabamos de manifestar, nos parecen ser las siguientes:

Los industriales instruidos por el pasado de los graves inconvenientes de las fábricas de alcohol, no pensarán sériamente en establecer otras nuevas más que cuando tengan la certeza de evitar estos inconvenientes. Podrán conseguirlo: 1.°, estableciéndose á orillas del mar ó cerca de una corriente de agua bastante fuerte y rápida, para dividir excesivamente y arrastrar á lo léjos las vinazas que en ellas se viertan; 2.°, anexionándose tierras que puedan regar y abonar con las vinazas; 3.°, anexionando á la fábrica de alcohol

una granja con bastantes animales, para consumir todos los productos capaces de alimentarles; 4.°, descubriendo procedimientos nuevos para evitar los efectos perjudiciales de las vinazas.

Proposiciones de la comision relativas á las fábricas de alcohol actuales.—¿Qué se puede hacer en la actualidad, respecto de las fábricas de alcohol ya existentes, cuyos trabajos deben reanudarse á fines del año? Aquí está la dificultad, puesto que es preciso, en definitiva, asegurar la salud de las poblaciones, sin dejar de favorecer á la industria, que no aprovecha solamente al dueño, sino á los obreros que emplea, al país que le suministra la materia primera, y, por último, á la fortuna pública.

No conociendo el texto de las autorizaciones concedidas por la autoridad á los industriales del Norte y Paso de Calais, ignoramos si estas autorizaciones contienen algunos puntos capaces de introducir algunas modificaciones á nuestras proposiciones.

De todos modos, la comision está obligada á formular algunas conclusiones relativas á lo que ha visto y á los datos que ha recogido en los sitios que ha visitado. Hé aquí las que proponemos.

La autoridad prevendrá á los industriales, en plazo muy breve, que las fábricas de alcohol no podrán continuar de aquí en adelante sus trabajos en tanto que perjudiquen á la salud pública, y que, desde ahora, les corresponde indicar los medios de suprimir las causas de infeccion cuyos perniciosos efectos experimenten las poblaciones vecinas; sólo bajo esta condicion expresa seguirán haciendo uso de las autorizaciones que se les han concedido.

Si se adoptase esta proposicion, iria acompañada ó seguida de una especie de instruccion de los procedimientos que hoy se emplean para trasformar el azúcar de remolacha, etc., en alcohol, sin que la destilacion produzca vinazas ácidas que no pueden expulsarse de las fábricas, sino vertiéndolas en las corrientes de agua.

Los pueblos verian desde luego la importancia que la autoridad concede á las medidas que aseguran la salud pública, y los industriales, á su vez, lo que se fijaba en la conservacion de la industria, y en afianzar su desarrollo. (*V.* ALCOHOL, AGUAS ÁCIDAS, AGUAS INDUSTRIALES, AZÚCAR, VINAZAS.)

FÁBRICAS DE TEJIDOS.—La fabricacion de tejidos ocupa hoy un lugar tan alto á la cabeza de nuestra industria, que es imposible no preocuparse de las condiciones higiénicas de los establecimientos correspondientes. En efecto, es indudable que la salud de los obreros depende en gran parte del modo como están organizadas las fábricas de tejidos. Muchos perfeccionamientos se han hecho desde el principio en todas las partes de la fabricacion; ahora bien, las condiciones higiénicas han se-

guido necesariamente estos progresos y experimentado grandes modificaciones. Bajo este punto de vista el estado de las fabricas de tejidos interesa á la higiene pública, y bajo el cual le estudiaremos sin fijarnos en los detalles especiales que pertenecen solo al dominio de la tecnología ó de la higiene privada. Recordaremos con este motivo que ya hemos tocado ó tocaremos pronto en otros artículos los principales puntos de este estudio. Aquí hablaremos exclusivamente de las condiciones de salubridad de las fábricas de tejidos.

Estos establecimientos destinados á la fabricacion de los tejidos de algodon, lino, lana y seda, presentan, en general, gran desarrollo, y están situados, ya en los grandes centros manufactureros, ya en los pueblos. No constituyen, en general, focos de insalubridad, y como no se consideran peligrosos, ni muy incómodos para el vecindario, no están clasificados. Unicamente cuando se trata de fábricas donde se hila la seda de los capullos, la autoridad municipal interviene á causa del olor fétido que produce la descomposicion de las materias animales. Vése, fuera de este caso especial, que las fábricas de tejidos no presentan un gran interés bajo el punto de vista de la salubridad exterior, mas para los que habitan en ellas y para los numerosos obreros que pueblan estos talleres, casi sin distincion de edad y sexo, presentan condiciones comunes de salubridad interior, que interesan en el más alto grado al estado sanitario y á la duracion de la vida de una gran parte de la clase obrera. Los resumiremos en pocas palabras.

Se debe considerar en las fábricas de tejidos, prescindiendo de los procedimientos especiales de fabricacion, la duracion del trabajo y los hábitos higiénicos de los obreros: 1.° la temperatura, 2.° las emanaciones que pueden alterar la atmósfera, 3.° la ventilacion, 4.° las máquinas y aparatos mecánicos.

Las necesidades de la fabricacion mantienen en las fábricas de tejidos una temperatura generalmente elevada, y tanto más alta cuanto más fino se fabrica el hilo. En los talleres de hilado propiamente dicho, el calor se eleva de 16° á 25° y hasta 30° centígrados; en los de tejido, donde se hace la encoladura de la urdimbre, la temperatura es generalmente de 34°, 37° y aún más. Los aparejadores tambien trabajan en sitios muy calientes: á 35 ó 40°.

«Es preciso haber estado en estos talleres, dice M. Villermé, para saber lo que en ellos se experimenta: los obreros, con los

brazos, piernas y piés desnudos, y vestidos, por lo demás, con ropa ligera, se hallan traspirando contínuamente.» Este ilustre observador ha notado que las aparejadoras estaban más pálidas que las demás obreras de las mismas fábricas. Algunas, las más gruesas, padecen algunas veces de erisipela. Son de temer, en estas personas, los enfriamientos repentinos que resultan de los cambios bruscos de temperatura. No queremos terminar lo relativo á esta última en las fábricas de tejidos, sin hablar de los secaderos donde se empleaban braseros portátiles, generalmente abandonados en la actualidad, y cuyos funestos efectos es inútil indicar. Lo mismo sucede con los hornillos de los cardadores de lana, cuya operacion se ha sustituido hoy por el cardado mecánico.

Además de la elevacion de la temperatura, la atmósfera de las fábricas de tejidos se halla viciada á la vez, como todos los talleres de las grandes fábricas, por las emanaciones del inmenso personal que allí existe, y por el polvillo que se desprende de las materias empleadas en las fábricas. Ya hemos citado los efectos atribuidos al devanado, batido y cardado del algodon y la lana.

Compréndese que esta doble causa de insalubridad de las fábricas de tejidos exija de una manera imperiosa condiciones de ventilacion especiales. Las dimensiones de los talleres ofrece en primer lugar una importancia positiva. M. Villermé ha hecho, bajo este punto de vista, observaciones curiosas en tres fábricas de tejidos de lana muy bien montadas, pero donde los obreros no estaban más holgadamente que en otras. Investigando la capacidad de aire que, por término medio, correspondia á cada uno, nuestro venerable colega ha encontrado: 1.°, en los cinco principales talleres de la fábrica mayor de tejidos de lana cardada, 40 metros cúbicos sin distincion de taller, 61 en el que los obreros tienen más espacio, y 27 $^1/_2$ en el que tienen ménos; 2.°, en los talleres de una fábrica de tejidos de lana cardada, 39 metros cúbicos; 3.°, y en una fábrica de tejidos de lanas cardadas, desde 30 $^2/_3$ hasta 35 $^1/_2$.—El mismo cálculo, aplicado á las fábricas de tejidos de algodon, ha dado en los talleres de hilado y cardado desde 20 metros cúbicos hasta 60 y 68; y en los de hilado, rara vez ménos de 35, y generalmente de 40 á 47; en los talleres de tejido mecánico de 17 á 28 metros cúbicos. Como vemos, no por falta de capacidad pueden considerarse insalubres los talleres de tejidos; pero, á causa de las emana-

ciones y del polvillo que contienen, sería necesario renovar su atmósfera á menudo y lo bastante. No sucede así en general, porque se tienen los talleres de estas fábricas herméticamente cerrados, para evitar las corrientes que levantarian nubes de algodon, y secarian ó quebrarian los hilos. De aquí resulta que el aire viciado por el polvillo fino que se desprende de las cardas, de las batidoras y demás máquinas, por el olor de los aceites rancios de los telares, por los productos de la respiracion y de la traspiracion de los obreros, debe renovarse de un modo artificial. No está fuera de propósito dar á conocer la ingeniosa disposicion de un ventilador de fuerza centrífuga, colocado con completo éxito en una fábrica de tejidos de algodon por M. Pouyer. «La fábrica de tejidos se halla establecida en un edificio de cuatro pisos, incluso el bajo; este tiene $5^m,50$ de altura; en los demás pisos $3^m,50$; la anchura es de 15 metros por 27 id. de longitud. El ventilador se encuentra en el piso bajo; se compone de un tambor, con una abertura central de $0^m,60$ de alto por $0^m,40$ de ancho. Un eje pone en movimiento cuatro aspas de madera, de $1^m,13$ de diámetro, que dan 360 á 380 vueltas por minuto. El tambor se halla en comunicacion con el exterior del taller por medio de un ancho conducto de madera cuyo orificio exterior tiene $0^m,30$ de alto por $0^m,70$ de ancho. Esta máquina atrae 40 á 50 metros cúbicos de aire por minuto; la fuerza necesaria para ponerla en movimiento es cerca de un décimo de caballo.»

Por último, mencionaremos nada más los accidentes que ocurren á menudo en las fábricas de tejidos por las máquinas. Mas como no sean exclusivos de esta industria, ya tendremos ocasion de hablar de ellos de un modo más general.

Lo mismo sucede respecto á las condiciones higiénicas en que viven los obreros de las fábricas de tejidos. Unicamente diremos que se les pueden aplicar muy bien las observaciones con tanta frecuencia repetidas, sobre los funestos efectos de los hábitos viciosos y de la depravacion precoz que más aún que la insalubridad de los talleres, alteran la salud, destruyen las fuerzas y abrevian la vida de tantos hombres, mujeres y niños ocupados en las fábricas. (*V.* BATIDO, CARDADORES, ALGODON, LANAS, MÁQUINAS, SEDA, TRABAJO DE LOS NIÑOS.)

Bibliografía.—*Rapport fait au Conseil de salubrité établi près de l'administration municipale de la ville de Troyes sur les accidents auxquels sont*

exposés les ouvriers employés dans les filatures de laine et de coton, por MM. Lhoste, Gréan y Pigeotte (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. XII, p. 1).—*De la santé des ouvriers employés dans les fabriques de soie, de coton et de laine*, por M. Villermé (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. XXI, p. 338.—*Considérations sur l'influence des filatures et des tissages sur la santé des ouvriers*, por el doctor J. Gerspach (*Tésis de París*, 1827).—*De l'influence des professions sur la phthisie pulmonaire*, por el doctor Lombard, de Génova (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. XI, p. 58.—*Souffrances des enfants employés dans les filatures et fabriques d'Anglaterre*, por M. Sadler (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. XII, p. 272).—*The Philosophy of manufactures or an exposition of the scientific, moral and commercial economy of the factory system of Great-Britannia*, por M. Ure. Lóndres, 1835, trad. franc.—*De l'influence que l'industrie exerce sur la santé des populations dans les grands centres manufacturiers*, por el doctor Thouvenin (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI. p. 16 y 277).—*Note sur la ventilation des manufactures*, por M. A. Guérard (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXX, p. 112).—*De l'influence de certains professions sur le développement de la phthisie pulmonaire*, por M. Benoiston de Châteauneuf (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª série, t. VI, p. 1) —*Details sur la santé des enfants dans les manufactures*, por M. Villermé (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XIII, p. 344; t. XXX, p. 28).—*Du travail des enfants dan les mines et houillerès de la Grande-Bretagne*, por Ducpétiaux (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXIX, p. 241).—*Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité du département du Nord*. Lille, 1850 y 1851.—*Rapport général des travaux des Conseils d'hygiène et de salubrité du département des Bouches-du-Rhône* (hilado de capullos). Marsella, 1851.

FÁBRICAS DE VIDRIO, DE CRISTAL.—Las fábricas de cristal, colocadas en la primera clase de establecimientos insalubres á causa de la gran cantidad de humo que desprenden y del peligro de incendio, no presentan verdaderamente otras causas generales de insalubridad.

En cuanto al trabajo de la fabricacion del cristal, entra en las operaciones que, exigiendo una temperatura muy elevada, colocan al obrero en condiciones especiales á las que, por otra parte, el hábito hace ceder á la salud sin grandes dificultades. Los obreros de las fábricas de cristal no presentan afecciones profesionales características, ni están sujetos á una mortalidad excepcional. Las variaciones de temperatura que tienen que soportar, son el principal inconveniente de su trabajo, que interrumpen, sin embargo, merced á su sistema de paradas, de seis en seis horas. Tienen que resistir la sed, algunas veces muy

ardiente que aguantan y satisfacen á menudo con abundantes cantidades de agua tibia y mal sana. Algunas precauciones y la eleccion de una bebida acidulada ó ligeramente alcoholizada. remedian este peligro.

Conviene notar tambien que la accion del calor de los hornos suele obrar algunas veces sobre los ojos, y parece favorecer la produccion de la amaurosis. Tambien se ha dicho, aunque sin pruebas suficientes, que los sopladores de cristal podian morir repentinamente. Por último, en las fábricas de cristal donde se emplea el arsénico, los obreros están expuestos á los graves inconvenientes de los vapores arsenicales.

FALSIFICACIONES.—Entre las sustancias que sirven para el alimento del hombre sano ó enfermo, apenas hay una que no sea objeto de alteraciones fraudulentas y accidentales capaces de comprometer de una manera grave la salud pública. El pan, el vino, la leche, la sal, que forman la base de nuestra alimentacion, no se libran de estas mezclas perjudiciales; y al considerar que en el número de los elementos de estas falsificaciones se cuentan los venenos más temibles, compréndese el interés que merece el estudio de las alteraciones de las sustancias alimenticias, y de los medios de reconocerlas. Por esta razon no podríamos limitarnos á consignar sobre este punto generalidades más ó ménos vagas; así, en cada artículo especial, hemos expuesto los datos más precisos sobre las falsificaciones de los principales objetos de consumo.

Creemos útil dar aquí el texto de la ley votada por la Asamblea legislativa en Marzo de 1851, en virtud de la proposicion de MM. Mortimer-Ternuax y Riché, representantes del pueblo.

LEY REPRIMIENDO EFICAZMENTE CIERTOS FRAUDES EN LA VENTA DE SUBSISTENCIAS (10, 19 y 27 de Marzo de 1851).

La Asamblea nacional ha sancionado la siguiente ley:

Artículo 1.° Serán castigados con las penas que marca el artículo 423 del Código penal:

1.° Los que falsificaren sustancias alimenticias ó medicamentosas destinadas á la venta;

2.° Los que á sabiendas expendan sustancias alimenticias ó medicamentosas falsificadas ó corrompidas;

3.° Los que engañaren ó intentaren engañar, acerca de la can-

tidad de las cosas, á las personas á quienes vendan ó compren, ya empleando pesos ó medidas falsos, ó instrumentos inexactos al efecto, ya con artificios ó procedimientos que tiendan á falsear la operacion de medir ó pesar, ó á aumentar fraudulentamente el peso ó el volúmen de la mercancía antes de esta operacion; ya, en fin, con indicaciones fraudulentas que hagan creer en un peso ó medida anterior y exacto.

Art. 2.° Si, en los casos previstos por el art. 423 del Código penal ó por el art. 1.° de la presente ley, se trata de una mercancía que contenga mezclas perjudiciales á la salud, la multa será de 50 á 500 francos, á ménos que la cuarta parte de las restituciones y daños y perjuicios no exceda de esta última suma; la prision variará de tres meses á dos años.

El presente artículo será tambien aplicable al caso en que la falsificacion perjudicial fuese conocida del comprader ó consumidor.

Art. 3.° Se castigarán con multa de 16 á 25 francos, y con seis á diez dias de cárcel, ó con una de ambas penas solamente, segun las circunstancias, los que, sin causa legítima, conserven en sus almacenes, tiendas, talleres ó casas de comercio, ó en las plazas, férias ó mercados, ya pesos ó medidas falsos, ú otros aparatos inexactos al efecto, ya sustancias alimenticias ó medicamentosas á sabiendas adulteradas ó corrompidas.

Si la sustancia adulterada es perjudicial á la salud, la multa podrá elevarse á 50 francos, y la prision á quince dias.

Art. 4.° Cuando el contraventor, convicto de infraccion á la presente ley ó al art. 423 del Código penal, haya sido condenado en los cinco años que han precedido al delito, la pena podrá elevarse hasta el doble del máximum, y la multa marcada por el art. 423 y los artículos 1.° y 2.° de la presente ley á 1.000 francos, si la mitad de las restituciones y daños y perjuicios no excede de esta suma; esto sin perjuicio de la aplicacion, si hay lugar, de los arts. 477 y 481 del Código penal.

Art. 5.° Los objetos cuya venta, uso ó posesion constituyen el delito, serán decomisados con arreglo al art. 423 y á los arts. 477 y 481 del Código penal.

Si son de uso alimenticio ó medicamentoso, el tribunal los remitirá á la administracion para distribuirlos en los establecimientos de beneficencia.

Si son impropios á este objeto ó perjudiciales, se destruirán ó derramarán, á espensas del condenado. El tribunal podrá ordenar que la destruccion ó el derrame se efectúe delante del establecimiento ó domicilio del interesado.

Art. 6.° El tribunal ordenará asimismo fijar copias del juicio en los sitios que juzgue conveniente, y su insercion íntegra ó en extracto en los diarios que designe; todo á expensas del condenado.

Art. 7.° El art. 463 del Código penal será aplicable á los delitos previstos por la presente ley.

Art. 8.° Los dos tercios del producto de las multas se conferirán á los municipios donde se hayan comprobado los delitos.

Art. 9.° Quedan derogados los arts. 475, núm. 14, y 479, núm. 5 del Código penal. *(V.* LABORATORIOS MUNICIPALES).

FARMACIA.— El ejercicio de la farmacia no pertenece, á decir verdad, á la higiene; pero la venta de los medicamentos, la buena conservacion de las boticas, interesan en alto grado y directamente á la salud pública; los Consejos de higiene y salubridad tienen que ocuparse con tanta frecuencia de cuestiones relativas á este objeto, el cual, por otra parte, corresponde á las atribuciones de las autoridades sanitarias, que no nos ha parecido oportuno dejar pasar completamente en silencio este grave asunto, que sólo queremos abordarle por sus fases, en cierto modo administrativa é higiénica. Para esto, lo mejor será reproducir el siguiente documento emanado de la Junta consultiva de higiene pública que, á nuestro juicio, se aplica especialmente al objeto que nos proponemos conseguir.

INSTRUCCIONES SOBRE LA EJECUCION DE LAS DISPOSICIONES LEGISLATIVAS QUE RIGEN EL EJERCICIO DE LA FARMACIA Y LA VENTA DE MEDICAMENTOS.

Há tiempo que se multiplican las quejas sobre la falta de cumplimiento ó la insuficiencia de las disposiciones legislativas que tienen por objeto evitar los abusos en la venta de medicamentos. La escuela de farmacia de París y muchos jurados médicos, han llamado, sobre estos abusos, toda la atencion de la autoridad, quien, á su vez, ha procurado remediarlos por instrucciones y circulares que es inútil enumerar aquí. Convencida, sin embargo, de lo impotente de la legislacion actual, cuando el interés de la salud pública reclama sérias garantías, la administracion refirió todo pensamiento de reforma y de mejora en esta materia á la adopcion de un proyecto de ley sobre la enseñanza y el ejercicio de la farmacia; pero este proyecto se relaciona tambien con la reorganizacion de todas nuestras instituciones médicas, y por esta causa, por más que se haya sometido recientemente á un nuevo examen, no se sabe con certeza la época en que las cuestiones que suscita recibirán una solucion definitiva. Entre tanto, se olvida demasiado que la mayoría de los abusos denunciados están previstos por las leyes vigentes; que si la sancion penal no existe algunas veces, la autoridad mu-

PROPIEDAD INTELECTUAL - BIBLIOTECA PROVINCIAL - PALENCIA

nicipal puede, hasta cierto punto, suplirla por reglamentos comprendidos en la esfera de sus atribuciones; que basta una vigilancia severa y una voluntad firme para hacer que cesen, al menos en parte, los abusos que no perjudican ménos á los intereses y á la dignidad de la profesion de farmacéutico que á la salud pública.

En esta situacion, la Junta consultiva de higiene pública ha juzgado útil recordar á los jurados médicos encargados de la visita de las boticas y droguerías, á los alcaldes y prefectos, las disposiciones de las leyes y reglamentos cuya ejecucion incompleta ó descuidada hace que se acuse con frecuencia á la ley de impotente; indicar los abusos á que no alcanza la legislacion vigente, pero que son contrarios á su espíritu, y á los cuales la autoridad municipal, ó, en su defecto, los prefectos, pudieran, provisionalmente al ménos, poner término ú oponer trabas por medio de los reglamentos de policía dictados en cumplimiento de las leyes de 16-24 de Agosto de 1790 y de 19-27 de Julio de 1791. Tal es el objeto de las observaciones que se exponen á continuacion segun el órden de los artículos de la ley de 21 germinal, año XI, relativos á la policía de la farmacia y á la venta de medicamentos (arts. 21 á 38).

Condiciones de ejercicio de la farmacia.—Se advierten, en general, pocas faltas á las disposiciones de la ley que determinan las condiciones de ejercicio de la farmacia. Algunas veces solamente se abusa del permiso concedido á las viudas de los farmacéuticos por el artículo 41 del decreto de 21 termidor, año XI, para traspasar la botica durante un año, á contar desde la muerte de su marido, bajo condiciones determinadas. La autoridad debe cuidar de la exactitud de este plazo fijado por el reglamento.

Pero si la letra de la ley se observa ordinariamente, en el sentido de que el parte de instalacion de una botica ó de traspaso se da en nombre de un farmacéutico autorizado, se elude con mucha frecuencia, sobre todo en las grandes poblaciones, la intencion del legislador con el abuso de los testaferros. Sucede, en efecto, que algunos especuladores, completamente agenos á la farmacia, se entienden con un farmacéutico autorizado, y abren, á su nombre, un establecimiento desempeñado por un alumno ú otras personas que no han demostrado suficiencia en la práctica farmacéutica. Este abuso es de los que con más fuerza é insistencia persiguen, en estos últimos tiempos, la escuela de farmacia de París y las diversas asociaciones farmacéuticas. Quizás en el estado actual de la legislacion no es posible remediar esto completamente, de modo que se concilie la libertad de las transacciones comerciales con las garantías que reclama el interés público. Hay medidas que la autoridad municipal puede tomar sin salirse de los límites de su derecho, y cuyo objeto sería inspirar cierta prudencia á esta clase de asociaciones, cuya responsabilidad sería grande. Uno de estos medios

consistiria en exigir que todo farmacéutico fuese obligado á colocar su nombre en la muestra de su establecimiento, en sus etiquetas y sus facturas; de este modo se evitarian las farmacias anónimas ó de nombre colectivo, á no ser que, en este último caso, todos los asociados no fuesen farmacéuticos. Los profesores de las escuelas de farmacia y los miembros de los jurados médicos, observarán, en sus visitas anuales ó en las extraordinarias ordenadas por los prefectos, si se cumplen estas prescripciones; tambien deberán comprobar si el farmacéutico titular reside en la botica, si dirige personalmente las operaciones de ella, y si es él quien guarda la llave del armario donde han de conservarse las sustancias venenosas. Toda infraccion á este mandato de la ley, se consignará en los expedientes y se remitirá á los tribunales.

De la venta de medicamentos.—Las disposiciones de la ley de 21 germinal, año XI, que son las que más han dejado que desear, tienen por objeto especialmente la venta de medicamentos. El art. 21 expone que las drogas mal preparadas ó deterioradas se decomisen al instante por el comisario de policía, y que se proceda en seguida con arreglo á las leyes y reglamentos vigentes. Ahora bien, pueden presentarse varios casos al aplicar esta disposicion: si se trata de venta de medicamentos adulterados, la ley de 19-22 de Julio de 1791, relativa á la organizacion de la policía municipal, quiere que el delincuente sea remitido á la policía correccional y castigado con 100 libras de multa y prision que no podrá exceder de seis meses. En las circunstancias ordinarias, los jurados de inspeccion no averiguan solamente la venta, sino la existencia de drogas deterioradas en los establecimientos visitados por ellos. Se ha preguntado qué ley es aquí aplicable; los tribunales han recurrido, en este caso, al reglamento del decreto del Parlamento de París, fecha 23 de Julio de 1748, que castigaba con 600 francos de multa la venta de medicamentos mal preparados, deteriorados ó impropios para el uso médico. Sin embargo, cuando no hay circunstancias agravantes, y el detentor de drogas deterioradas lo consiente, para evitar acciones judiciales, el jurado se limitará á destruir los medicamentos indicados. Así es como procede la escuela de farmacia en la jurisdiccion de la prefectura de policía, en virtud del art. 2.° del decreto de 12 mesidor, año VIII, que ha determinado las atribuciones de esta administracion.

La ley de 21 germinal, año XI, se refiere tambien á las leyes anteriores, en lo que concierne á las penas que deben aplicarse á las personas que fabrican ó expenden sin autorizacion legal preparaciones ó compuestos medicinales (art. 30). La disposicion legislativa que se aplica á este caso, no puede ser más que el art. 6.° de la declaracion de 25 de Abril de 1777, concebida en estos términos: «Se prohibe á los drogueros y demás, fabricar y vender sales, preparaciones ó

composiciones que hayan de penetrar en el cuerpo humano, y hacer mixturas de drogas simples para administrar á enfermos, en forma de medicina, bajo la pena de 100 francos de multa.»

Conviene recordar aquí que esta disposicion prohibitiva se suele olvidar por los individuos pertenecientes á las congregaciones religiosas y por las administraciones nosocomiales que han recurrido á sus servicios. Por muy laudables que sean sus intenciones, por muy grande que sea el celo de las hermanas de la Caridad, agregadas en muchas localidades á la botica de los hospicios y centros de beneficencia, nunca debe olvidarse que la buena preparacion de los medicamentos supone estudios que no poseen. La obediencia á las leyes es, por otra parte, un deber para todos, y en vano se trataria de eximirse de ellas invocando el interés de los pobres, que aquí no tiene nada que ver, puesto que es sumamente fácil á las administraciones de los hospitales y establecimientos de beneficencia entenderse con los farmacéuticos para suministrar gratis, ó á precios reducidos, á los enfermos pobres, los medicamentos que necesiten. Hace ya muchos años, el ministro del Interior ha prohibido á las comisiones administrativas de los hospicios y hospitales la venta de medicamentos en sus farmacias, aunque estas se hallen dirigidas por personas legalmente autorizadas. Los jurados médicos han sido autorizados é invitados para inspeccionar, en sus visitas anuales, las farmacias y los depósitos de medicamentos de las casas de beneficencia. Nunca se les recomendará lo bastante que continúen desempeñando esta parte de su mision, y que indiquen, en sus relaciones con las autoridades, las hermanas de la Caridad que contravengan á las disposiciones de la ley, preparando por sí mismas medicamentos distintos de los designados en la instruccion redactada por la Facultad de Medicina de París en el año X.

La venta de medicamentos (1), sean cuales fueren, debe estar siempre prohibida á estas religiosas. En cuanto á la distribucion gratuita, sólo debe efectuarse por prescripcion del médico ó del centro de beneficencia. El art. 32 de la ley germinal declara que los drogueros no podrán expender ninguna composicion ó preparacion farmacéutica, bajo la pena de 500 francos de multa, y sí ejercer el comercio al por mayor de las drogas simples; mas en ningun caso al peso medicinal.

---

(1) *Extracto de la instruccion redactada por la Facultad de Medicina:*

«Serán autorizadas para preparar por sí mismas las tisanas, las pociones simples, los loocs id., las cataplasmas, los fomentos, las medicinas y demás medicamentos magistrales cuya preparacion sea tan sencilla, que no exija conocimientos farmacéuticos muy vastos.

»Se las prohibirá ocuparse de medicamentos oficinales, como jarabes compuestos píldoras, electuarios; estractos, líquidos alcohólicos y generalmente todos aquellos cuya buena preparacion está subordinada al empleo de manipulaciones complicadas.»

Cométense numerosas infracciones á este artículo de la ley. Obsérvese desde luego que la primera parte, no es más que la reproduccion, en otros términos, del art. 6.° de la declaracion del 25 de Abril de 1777, y que lo principal es saber qué debe entenderse por composicion ó preparaciones medicinales ó farmacéuticas, segun la calificacion, quizá un poco ménos precisa, que da á estas últimas el art. 32 de la ley germinal. Ahora bien, esta determinacion es casi imposible de establecer de un modo riguroso. Cierto número de preparaciones se usan, al mismo tiempo, en la farmacia, en las artes, en la economía doméstica; pero estos usos varían segun los tiempos y los lugares, y, con estas preparaciones medicamentosas, que siempre y en todas partes se considerarán como exclusivas de la farmacia, hay una especie de dominio mixto, donde se confunden las profesiones de farmacéutico y droguero. La administracion nunca ha pensado aplicar la prohibicion que marca la ley á la venta de las preparaciones que cada uno pudiera hacer en su domicilio, ó que se emplean como bebidas higiénicas, como los jarabes de goma ó de malvabisco, etc.; pero esta facultad, dejada á la libertad de comercio y á las conveniencias del público, puede, sin duda a guna, producir abusos de que los farmacéuticos se quejarian con justa razon Para evitarlos en lo posible, conviene que las tres escuelas de farmacia indiquen, según los principios que acaban de exponerse, cuáles son las preparaciones cuya venta debe prohibirse á los drogueros. Los Consejos de higiene de los departamentos donde se hallan estas escuelas, darán su dictámen sobre las proposiciones así formuladas, que se remitirá al ministro de Agricultura y Comercio, quien propondrá los medios de publicar la lista de las composiciones ó preparaciones que los drogueros puedan vender lo mismo que los farmacéuticos, sin exponerse á las penas prescritas por el art. 32 de la ley de 21 germinal.

La segunda parte del art. 32 permite á los drogueros el comercio al por mayor de las drogas simples, prohibiéndoles vender ninguna al peso medicinal. Sabemos que ya no existe en Francia peso medicinal, pero la intencion de la ley es evidente; no quiere que los drogueros puedan vender drogas medicinales en detalle: ahora bien, la ley apenas tiene sancion penal. En efecto, no puede referirse al artículo 5.° de la declaracion de 25 de Abril de 1777, del cual se ha tomado la disposicion de que aquí se trata; porque este artículo, prohibiendo á los drogueros bajo pena de 500 francos de multa expender al por menor las drogas simples, exceptuaba, sin embargo, de esta prohibicion, el maná, el ruibarbo y el sen, así como los leños y raíces que los drogueros podian expender, siempre que fuese en sustancia, sin preparacion, manipulacion ni mixtion. La excepcion, en este caso, anularia completamente la regla. En la designacion de las drogas simples, por otra parte, hay muchas sus-

tancias que no son exclusivamente propias de la farmacia, y cuya venta al por mayor y en detalle no puede prohibirse á los droguetros. Seria, pues, necesario que las drogas simples, cuya venta al por menor debe reservarse únicamente á los farmacéuticos, se designasen por su nombre; las escuelas de farmacia y los Consejos de higiene se consultarán al efecto, como hemos dicho en el paragrafo anterior.

Venta de sustancias venenosas.—Los arts. 34 y 35 de la ley de 21 germinal, año XI, que se referian á la venta de las sustancias venenosas, fueron derogados por la ley de 19 de Julio de 1845 y por la órden de 10 de Octubre de 1846, modificada á su vez por el decreto de 8 de Julio de 1850 Estos actos no tienen necesidad de comentarios, y bastará recomendar á las escuelas de farmacia y á los miembros de los jurados médicos vigilar su cumplimiento y observar con cuidado sus efectos.

Remedios secretos.—La cuestion de los remedios secretos, á que se refiere el art. 36 de la ley de 21 germinal, año XI, es una de las que, por las variaciones y la incoherencia de la legislacion, presentan desgraciadamente las mayores dificultades. Segun la jurisprudencia del Tribunal Supremo, se debia entender por remedio secreto toda preparacion no inscrita en el Códex, ó que no hubiese sido confeccionada por el farmacéutico, por prescricion facultativa, en un caso particular, ó especialmente autorizada por el gobierno.

Pareciendo que esta jurisprudencia se oponia á la introduccion de remedios nuevos y útiles en la terapéutica, se expidió, el 3 de Mayo de 1850, un decreto concebido en estos términos:

«Los remedios considerados nuevos y útiles por la Academia nacional de Medicina, y cuyas fórmulas, aprobadas por el ministro de Agricultura y Comercio, con arreglo al dictámen de esta docta corporacion, se hayan publicado en su *Boletin* con el asentimiento de los inventores ó posesores, cesarán de ser considérados como remedios secretos. Por tanto, podrán expenderse libremente por los farmacéuticos, mientras se inscribe la fórmula en una nueva edicion del Códex.»

Así, cuando los profesores de las escuelas de farmacia, ó los miembros de los jurados médicos, encuentren en las boticas preparados medicamentosos no inscritos en el Códex, deberán enterarse de si estos medicamentos han sido aprobados en las formas arriba citadas; en el caso contrario, estas preparaciones, por más publicidad que tengan, serán consideradas como remedios secretos.

En cuanto á los remedios secretos propiamente dichos, se halla prohibida su venta por el art. 32 de la ley de 21 germinal, año XI; todo anuncio ó prospecto impreso que manifieste semejantes remedios, bajo cualquier denominacion que aparezcan, queda severamente prohibida por la misma ley. La ley interpretativa de 29 pluvioso,

año XIII, marca que los contraventores á las disposiciones de este artículo 36 serán perseguidos como medida de policía correccional y castigados con multa de 25 á 600 francos, y, en caso de recidiva, con reclusion de tres á diez dias.

Lo que desde luego debemos observar aquí es que la ley castiga el anuncio de los remedios secretos, pero sin que, al parecer, se pronuncie contra la venta misma de estos remedios; porque el artículo 32 de la ley de 21 germinal, año XI, que prohibe á los farmacéuticos expender remedios secretos, no va acompañado de ninguna sancion penal. Es fácil ver, sin embargo, que la ley no es, en realidad, impotente contra este género de contravencion; en efecto, la venta de los remedios secretos por simples particulares se halla comprendida en el art. 6.° de la declaracion de 25 de Abril de 1777, que prohibe á los drogueros y demás expender ninguna preparacion que penetre en el cuerpo humano, bajo pena de 500 francos de multa. En cuanto á los farmacéuticos, esta pena no les es aplicable, incurriendo solamente en una multa de simple policía, por el hecho de la venta de un remedio secreto no autorizado.

¿Pero hay, y puede haber remedios secretos autorizados? Tal es el punto que, en el estado actual de la legislacion, da lugar á las mayores dificultades. Se sabe que la ley de 21 germinal, año XI, prohibia todo anuncio ó prospecto impreso que publicare remedios secretos; esta prohibicion absoluta no fué de larga duracion, porque un decreto de 25 prairal, año XIII, dispone que la prohibicion de anunciar y expender remedios secretos, determinada por el artículo 26 de la ley de 21 germinal, no concierne á las preparaciones ó remedios que, antes de la publicacion de dicha ley, habian sido aprobados, y cuya distribucion estaba permitida en las formas entonces usadas; como tampoco á las preparaciones ó remedios que, segun los dictámenes de las escuelas, de las sociedades de medicina ó de médicos conocidos, comisionados al efecto, despues de la referida ley, hubieran sido ó fuesen aprobadas, y cuya distribucion fuera permitida por el gobierno, aunque no se divulgase su composicion.

Parece ser que este decreto ha sido derogado por el de 18 de Agosto de 1810, que manifiesta en sustancia que todas las concesiones otorgadas para la venta de los remedios secretos cesarán de tener efecto desde el 1.° de Enero siguiente; que todos los inventores ó propietarios de remedios de esta clase deberán depositar la fórmula para que sea examinada por una comision creada á propósito; que habrá una comision de revision, que los remedios secretos que sean definitivamente admitidos como nuevos y útiles serán comprados por el gobierno y publicados, prohibiéndose todos los demás.

Pero la ejecucion de este decreto ha experimentado dificultades, hasta ahora insolubles en su aplicacion, á cierto número de remedios secretos autorizados anteriormente, y cuyos posesores fueron

dispensados, por otro decreto de 20 de Diciembre de 1810, de someter sus fórmulas á un nuevo exámen. No es este el lugar de exponer y discutir los motivos que han impulsado á la administracion á admitir que, en la imposibilidad de acordar dos decretos que tengan asimismo fuerza de ley, era justo y conveniente considerar el decreto de 25 prairial, año XIII, vigente, bajo el punto de vista de los remedios de que se trata; baste recordar que los remedios antiguamente aprobados á que se aplica esta decision, son nada más: 1.°, las píldoras del doctor Belloste; 2.°, los granos de salud del doctor Franck; 3.°, el polvo de Irroë; 4.°, el rob Laffecteur; 5.°, la pomada Farnier; 6.°, el elixir vermífugo de Chiarini; 7.°, el agua de melisa Royer.

Hay otra clase de remedios secretos autorizados, que comprende solamente los bizcochos antisifilíticos del doctor Ollivier y el polvo de Sency, contra el bocio, sobre los cuales la Academia de medicina ha emitido un juicio favorable, aunque no definitivo en lo que concierne á los últimos, pero cuya adquisicion el gobierno no ha creido conveniente proponer á las cámaras. Estos remedios se han asimilado á los incluidos en el decreto de 20 de Diciembre de 1810.

Siempre se ha entendido que las autorizaciones más ó ménos esplícitas concedidas para la venta de estos remedios, eran esencialmente provisionales. Los remedios correspondientes no pueden, por otra parte, expenderse, más que bajo las condiciones determinadas por los artículos 2 y 3 del decreto de 25 prairial, año XIII, es decir, por el inventor ó el mismo propietario, ó por depositarios que serán aprobados, en París, por el prefecto de policía, y en las demás poblaciones, por el prefecto, el sub-prefecto, ó, en su lugar, por el alcalde, que pueden, en caso de abuso, retirar su aprobacion.

Obligaciones impuestas á los farmacéuticos.—Si los farmacéuticos solicitan, con justa razon, que se les proteja contra la usurpacion de las diversas profesiones, en el dominio que les está exclusivamente reservado por la ley, es preciso que, por su parte, justifiquen este privilegio, llenando todas las condiciones que exige el ejercicio verdadero de la farmacia.

Importa, pues, que los profesores de las escuelas de farmacia y los jurados médicos observen, cuando su visita á las boticas, si estas se hallan situadas en un local conveniente, y si contienen los aparatos y utensilios necesarios para la buena preparacion de los medicamentos. Es preciso tambien anotar en las actas de visita las boticas que carezcan de los medicamentos más usuales, todos los que están señalados con un asterisco en la última edicion del Codex. En el estado actual de la legislacion no cabe proceder, ya judicialmente, ya como medida administrativa, contra los farmacéuticos que de este modo faltasen á los deberes de su profesion; pero es indudable que las simples advertencias de los catedráticos ó de los miembros

de los jurados bastarán, en la mayoría de los casos, para que los farmacéuticos que incurran en falta no se expongan á nuevos reproches; en caso de persistencia, la publicidad que pudiera recibir la censura pronunciada por los jueces, en los informes dirigidos á la autoridad, seria quizá un medio de accion eficáz, mientras la ley proyectada asegure la observancia de las obligaciones que impone el título de farmacéutico, con una penalidad proporcionada á la gravedad de las consecuencuias que su olvido puede determinar

Recientemente se ha suscitado en algunas grandes poblaciones, con motivo de las *farmacias homeopáticas*, un obstáculo no previsto, y la Junta consultiva de higiene pública ha tenido que resolver los conflictos resultantes de la dificultad de inspeccionar estas oficinas y exigir de ellas las condiciones ordinarias. La Junta está unánime en admitir que no debe haber excepcion tratándose de una clase de farmacéuticos como de una especie particular de médicos, y que si, por una parte, todos los farmaceuticos legalmente autorizados deben cumplir las prescripciones de los médicos formuladas segun el pretendido método homeopático, los farmacéuticos que se consagran exclusivamente á esta rama especial de comercio, no podrian sustraerse, por otra, á ninguna de las obligaciones que la ley les impone.

Debemos citar tambien el texto del decreto tan liberal é inteligente que da entrada en el Codex de una manera en cierto modo permanente á todos los remedios nuevos y útiles, y que es uno de los mejores timbres de gloria de la administracion de M. Dumas. Hé aquí la circular que determina su aplicacion:

DECRETO SOBRE LA APROBACION DE LOS REMEDIOS NUEVOS (3 DE MAYO DE 1850).

El presidente de la la república:

En virtud del informe del ministro de Agricultura y Comercio, vistos los artículos 32 y 36 de la ley de 21 germinal, año XI; visto el decreto de 18 de Agosto de 1810; visto el dictámen de la Academia nacional de medicina;

Considerando que, en el estado actual de la legislacion y de la jurisprudencia, todo remedio no formulado en el Codex farmacéutico, ó cuya fórmula no haya sido publicada por el gobierno, se considera como remedio secreto;

Considerando que en los términos de la ley de 21 germinal, año XI, se hallaba prohibida toda venta de remedios secretos;

Considerando que conviene á la terapéutica facilitar el uso de los remedios nuevos cuya utilidad hubiera sido regularmente admitida,

Decreta:

Artículo 1.° Los remedios nuevos que hayan sido declarados útiles por la Academia nacional de medicina, y cuyas fórmulas, aprobadas por el ministro de Agricultura y Comercio, con arreglo al dictámen de esta docta corporacion, se hayan publicado en su *Boletin*, con el asentimiento de los inventores ó posesores, cesarán de ser considerados remedios secretos.

Por consiguiente, podrán expenderlos libremente los farmacéuticos, mientras se inserta la fórmula en una nueva edicion del Codex.

Art. 2.° El ministro de Agricultura y Comercio se halla encargado de la ejecucion de este decreto.

LUIS NAPOLEON BONAPARTE.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 2 DE NOVIEMBRE DE 1850, SOBRE LA APROBACION Y VENTA DE REMEDIOS NUEVOS.

Señor prefecto, la legislacion y la jurisprudencia relativas al ejercicio de la farmacia, en lo que se refiere al anuncio y venta de remedios secretos, son, desde hace mucho tiempo, un motivo de incertidumbre para la administracion, de duda para los jurados médicos, de decisiones opuestas y contradictorias para los tribunales.

Sin embargo, la alta jurisprudencia del tribunal de casacion parecia haber determinado en este punto las ideas y los principios. Segun esta jurisprudencia, se debe entender por remedio secreto toda preparacion no inscrita en el Codex, ó no compuesta por un farmacéutico por prescripcion facultativa, ó, en fin, no autorizada especialmente por el gobierno. La misma jurisprudencia ha establecido, además, que no se deben considerar, ni como remedios, ni como medicamentos, las preparaciones simplemente higiénicas, que, algunas veces, pertenecen lo mismo al dominio del droguero ó perfumista, que al del farmacéutico; tales son las aguas de Colonia de Portugal, el agua de melisa de los Carmelitas, etc.

Los jurados médicos, frente á la jurisprudencia del tribunal de casacion, se han visto obligados á oponerse absolutamente á la expendicion de muchos preparados medicinales, cuya utilidad ya habia sido indicada por la experiencia clínica, y cuyas ventajas hubo reconocido la Academia nacional de medicina.

Los inventores ó los dueños de estas preparaciones invocaban en vano su buena fé, la aprobacion de los cuerpos científicos, la publicidad dada á la composicion de estos medicamentos y al uso general hecho de ellos por los facultativos; los jurados médicos y hasta los tribunales hallaban una contravencion en el anuncio y en la

venta de estos medicamentos; de aquí las persecuciones contra las cuales se invocaba el apoyo de la administracion.

Esta, por su parte, debió preocuparse, en interés de los inventores formales y de la salud pública, de las dificultades que á cada instante surgian, y que todas tenian su orígen en la aplicacion rigurosa de la jurisprudencia; y ha pensado si los remedios admitidos por la Academia de medicina, en el intervalo trascurrido entre su aprobacion y su insercion en el Codex, debian y podian asimilarse á los remedios secretos, y si, por consiguiente, habia lugar á perseguir su anuncio y venta.

Consultada la Academia de medicina, ha emitido un dictámen, en cuya virtud he propuesto á la firma del presidente de la república el adjunto decreto, que decide que los remedios admitidos como nuevos y útiles por la Academia nacional de medicina dejarán de considerarse como remedios secretos, y, en consecuencia, podrán venderse libremente por los farmacéuticos, mientras la receta se inserta en una nueva edicion del Codex, cuando las fórmulas aprobadas por nuestro ministerio, con arreglo al dictámen de la Academia, se hayan publicado en el *Boletin* de esta docta corporacion.

Como Vd. vé, señor prefecto, el decreto tiene por objeto conciliar las exigencias saludables de la ley con los intereses de los inventores formales de cosas útiles, las preciosas garantías dadas á la salud pública, con los progresos no ménos preciosos del arte.

Si este decreto no modifica nada la legislacion, el espíritu en que está concebido debe, en el porvenir, ilustrar á los jurados médicos en la conducta que hayan de seguir, y evitar las dificultades y las divergencias de opiniones que surjan.

Entiéndase bien, señor prefecto, que el anuncio y la venta de los remedios recretos continuarán persiguiéndose por los jurados médicos, á quienes recomendará Vd. que redoblen su vigilancia y severidad para reprimir los peligrosos abusos que diariamente se señalan al efecto.

Pero, teniendo por objeto el decreto de 3 de Mayo de 1850 modificar la jurisprudencia del tribunal de casacion, en lo que concierne á los remedios nuevos admitidos como útiles, los jurados médicos estarán al corriente, por conducto de mi departamento, de las medicinas que, autorizadas en virtud del decreto de 3 de Agosto de 1850, puedan anunciarse y venderse legalmente.

En cuanto á los remedios que, en estos últimos tiempos, y anteriormente al decreto, han sido objeto de informes favorables de la Academia de medicina, y que, se admiten en la práctica, son:

1.° Las píldoras de carbonato ferroso de Vallet;
2.° Los panes ferruginosos de Déronet-Boissières;
3.° Los lactatos de hierro de Gélis y Conté;

4.° El citrato de magnesia de Rogé;

5.° El kousso, remedio contra la ténia, traido de Abisinia por M. Rochet d'Hericourt;

6.° El polvo y las pastillas de carbon vegetal del doctor Belloc; estas preparaciones, repito, las creo hoy al abrigo de toda persecucion y no pueden asimilarse á los remedios secretos.

En consecuencia de las explicaciones anteriores, debe Vd., señor prefecto, recomendar á los jurados médicos que no pongan ninguna traba al anuncio y venta de los medicamentos que, desde la promulgacion del Codex, hayan sido, así como los enumerados anteriormente, aprobados por la Academia de Medicina, sea antes, sea despues del decreto de 5 de Mayo de 1850, y cuyas fórmulas ó procedimientos de fabricacion, insertados en su *Boletin*, se hayan sometido, con arreglo á dicho decreto, á mi aprobacion.

J. DUMAS.

Por último, terminaremos reproduciendo los documentos oficiales relativos á la modificacion que se ha efectuado en la manera de inspeccionar las farmacias, y que nos interesa especialmente en lo que ha colocado este servicio en las atribuciones de los Consejos de higiene.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 24 DE ABRIL DE 1859 QUE ACOMPAÑA AL DECRETO SOBRE INSPECCION DE LAS BOTICAS.

Señor prefecto, tengo el honor de remitir á Vd. un decreto imperial, fecha 23 de Marzo último, que determina la marcha que ha de seguirse, en el porvenir, para la inspeccion de las oficinas de farmacia y de las droguerías, en cumplimiento de la ley de 21 germinal, año XI.

En virtud del artículo 17 del decreto de 22 de Agosto de 1854, con el reglamento de administracion pública sobre el régimen de los establecimientos de enseñanza superior, los jurados médicos han cesado de hallarse investidos de la facultad de conferir los grados de oficial de sanidad, de partera, de farmacéutico de segunda clase y de herborista; estos jurados han perdido, de este modo, su atribucion más importante la que habia motivado su creacion, demostrando la experiencia que no podian mantenerse mucho tiempo en ejercicio, bajo el solo punto de vista de la visita anual de las farmacias.

Habia, pues, que proceder á la reorganizacion de este último servicio, la cual se ha reconocido que podia efectuarse por decreto, como constituyendo una medida puramente reglamentaria, de las atribuciones del poder ejecutivo, en virtud de las leyes generales de

policía de 1790 y 1791, que otorgan á este poder la competencia en las materias que afectan á la salud pública.

El artículo 1.° del nuevo decreto consecutivo, y que encontrará Vd. á continuacion de la presente circular, confiere á los Consejos de higiene pública y salubridad algunas funciones que se suprimirán en los jurados médicos. El mismo artículo, refiriéndose implícitamente á las disposiciones vigentes, manifiesta que la visita se efectuará, por lo ménos, una vez al año, en cada distrito. Confia, además, esta operacion á tres miembros de dichos Consejos, que deben ser nombrados especialmente por un decreto prefectoral.

En los términos del art. 2.°, las escuelas superiores de farmacia de París, Estrasburgo y Montpellier conservan, bajo este punto de vista, las atribuciones que se les han conferido excepcionalmente por el art. 29 de la ley precitada de 21 germinal, año XI.

Sobre este último punto, señor prefecto, no tengo instrucciones especiales que exponer á Vd.

En cuanto á lo que se refiere á las visitas de los miembros de los Consejos de higiene, conviene establecer, en lo posible, la uniformidad en la práctica de esta nueva disposicion.

Las comisiones de inspeccion que nombrará Vd. anualmente se compondrán, salvo los obstáculos que pudieran suscitarse, y de que me dará Vd. cuenta, de un doctor en medicina y de dos farmacéuticos, ó de un doctor en medicina, un farmacéutico y un químista.

Los miembros delegados recibirán el título de *Inspectores de farmacia*, y, todos los años, trasmitirá Vd. la lista nominativa á este ministerio, una vez acordada. Segun el art. 3.° del decreto, se proveerá al pago de los gastos de inspeccion con arreglo á las leyes y reglamentos vigentes. La cuota percibida será de 6 francos por cada botica visitada, y de 4 francos por cada droguería ó tienda de especiero donde se venda alguna droga de las enunciadas en el cuadro anejo á la ordenanza de 20 de Setiembre de 1820.

Los herbolarios tambien deberán visitarse; pero creo útil recordar aquí que estos establecimientos no darán lugar á la percepcion del impuesto sino en tanto que en ellos se expendiesen artículos de droguería, y, en este caso, los dueños aparecerian como droguistas.

Los inspectores de farmacia deberán, como lo hacia el jurado médico, aprovechar sus visitas comprobando la calidad de las sustancias alimenticias existentes en las droguerías y especerías, é ilustrar sobre este punto á las autoridades encargadas de averiguar las contravenciones ó de perseguir á sus autores. Á Vd. pertenece, señor prefecto, conferirles, con este motivo, una delegacion especial, por el decreto mismo, que prescribirá las visitas y designará los miembros encargados de proceder á ellas.

Así se hallarán conciliados, de un modo favorable á la salud pú-

blica, el principio de la vigilancia municipal y las ventajas de una inspeccion simultánea en los diversos puntos del departamento.

Recomiendo á Vd., señor prefecto, en vista de la importancia positiva de las visitas de que se trata, insistir, de un modo apremiante, cerca del Consejo general, cuando el caso lo exija, á fin de obtener el complemento de fondos que se juzgen necesarios para asegurar el exacto cumplimiento de estas inspecciones anuales, segun el deseo de la ley.

Continuará Vd., al remitirme la Memoria de las visitas, sometiéndome vuestras proposiciones para el reglamento de gastos de viaje é indemnizaciones á que den lugar los traslados de los inspectores de farmacia.

Por mi parte, y con arreglo á los usos actuales, trasmitiré mis acuerdos al señor ministro del Interior, para el buen órden de la contabilidad departamental.

Firmado, E. ROUHER.

DECRETO IMPERIAL DE 23 DE MARZO DE 1859, SOBRE LA INSPECCION DE LAS FARMACIAS.

NAPOLEON, por la gracia de Dios y la voluntad nacional, emperador de los franceses, á todos los presentes y venideros, salud.

En virtud del informe de nuestro ministro secretario de Estado en el departamento de Agricultura, Comercio y Obras públicas;

Vistas las leyes de 16-24 de Agosto de 1790 y 19-22 de Julio de 1791;

Vistas las leyes de 19 ventoso y 21 germinal, año XI;

Visto el decreto del gobierno, de 25 termidor, del mismo año;

Vistas las leyes anuales del presupuesto de ingresos;

Vista la ley de 14 de Junio de 1854, y el decreto con el reglamento de administracion pública de 22 de Agosto siguiente;

Oido nuestro Consejo de Estado, hemos ordenado y ordenamos lo siguiente:

Artículo 1.° La inspeccion de las oficinas de farmacia y de las droguerías, ejercida anteriormente por los jurados médicos, se confiere á los Consejos de higiene pública y salubridad; la visita se practicará por lo ménos una vez al año, en cada distrito, por tres miembros de estos Consejos, nombrados especialmente por el prefecto.

Art. 2.° Las escuelas superiores de farmacia de París, Estrasburgo y Montpellier, continuarán ejerciendo, tocante á la visita de las farmacias y droguerías, las atribuciones que les confiere el art. 29 de la ley de 21 germinal, año XI.

Art. 3.° Se proveerá al pago de los gastos de estas inspecciones con arreglo á las leyes y reglamentos vigentes.

Art. 4.° Nuestro ministro secretario de Estado en el departa-

mento de Agricultura, Comercio y Obras públicas se halla encargado de la ejecucion de este decreto.

Firmado, NAPOLEON.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 30 DE OCTUBRE DE 1859 SOBRE LA EJECUCION DEL DECRETO ANTERIOR.

Señor prefecto, la ejecucion del decreto de 23 de Marzo de 1859, que ha reconstituido sobre nuevas bases el servicio de inspeccion de la farmacia, ha dado márgen, en ciertos puntos, á dudas que requieren algunas explicaciones necesarias.

El decreto de 23 de Marzo de 1859 contiene una prescripcion única, pero absoluta: la inspeccion anual de las boticas, droguerías, etc., debe efectuarse por tres miembros de los Consejos de higiene pública y salubridad, nombrados especialmente por decreto prefectoral. Síguese de esto que, por ningun motivo, las personas extrañas á estos Consejos pueden formar parte de una comision de inspeccion.

En cuanto á la composicion de esta clase de comisiones, si ocurre que las instrucciones de la circular de 24 de Abril de 1859 no pueden ejecutarse en su departamento, debe Vd. organizar el servicio del modo que le parezca á la vez más conforme al interés público y más relacionado con la situacion, esperando que la época de renovacion de los Consejos de higiene permita á Vd. hacer que ingresen en ellos los elementos que falten para el cumplimiento de las instrucciones que acabo de exponer.

Si las circunstancias lo exigiesen, los prefectos ordenarian verificar temporalmente la visita por tres médicos, ó por dos médicos y un quimista: podrian tambien hacer ingresar en la comision de inspeccion de un distrito, uno ó muchos miembros elegidos en el seno del Consejo de higiene de otro distrito; pudieran finalmente, si tenian razones poderosas para obrar así, no crear tantas comisiones como distritos hay en el departamento.

Recomiendo á Vd., sin embargo, señor prefecto, que sólo use con prudencia de la latitud que se le concede bajo estos puntos de vista; la regla establecida por mi circular de 24 de Abril último se aplicará en lo posible.

La cuestion es saber si los farmacéuticos de segunda clase, miembros de los Consejos de higiene, pueden formar parte de las comisiones de inspeccion. La administracion no podria hacer que los farmacéuticos de categoría inferior inspeccionasen las operaciones de otros de la misma facultad cuyo título se hubiese expedido en las escuelas superiores, sin herir legítimas susceptibilidades, sin amenguar el efecto de las visitas y comprometer, hasta cierto punto, su resultado. Los farmacéuticos con título de primera clase deben preferirse siempre para los cargos de inspectores de farmacia, salvo

circunstancias enteramente escepcionales, de que me dará Vd. cuenta, señor prefecto, con antelacion.

Por lo que precede, comprenderá Vd. que, conservando, hasta cierto punto, la facultad de hacer que ingresen en los Consejos de higiene los farmacéuticos de segunda clase, cuyos trabajos especiales y estudios recomiendan á vuestra eleccion, por regla general preferirá Vd. á los prácticos recibidos en las escuelas superiores de farmacia.

Firmado, ROUHER.

CIRCULAR DEL PREFECTO DE POLICÍA SOBRE LA VENTA DE MEDICAMENTOS DE USO EXTERNO (ABRIL 1856).

Señores, á pesar de las garantías que resultan de la legislacion sobre el ejercicio de la farmacia, á pesar de todas las precauciones de los boticarios y la vigilancia de la administracion, hay que deplorar muy á menudo envenenamientos por imprudencia. Una de las causas más comunes de estos accidentes es la confusion que las personas que cuidan á los enfermos pueden hacer de los medicamentos que se han de tomar al interior y los reservados para uso externo. Se explica la facilidad con que pueden cometerse estas deplorables equivocaciones, cuando los enfermos tienen que tomar muchos medicamentos de distinta clase y de diverso uso, y que les son administrados por personas poco ilustradas. Verdad es que, con el objeto de evitar la confusion, los boticarios cuidan ordinariamente de indicar con las palabras: *uso externo*, que el medicamento seria peligroso si se tomase al interior. Pero aparte de que esta precaucion quizá puede olvidarse, sólo sirve para las personas que saben leer, y no produce efecto útil mas que cuando estas han tenido la prudencia de comprobar en la etiqueta la naturaleza y destino del remedio.

Deseando poner un término al peligro que acabo de indicar á Vd., el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas ha consultado á la Junta de higiene pública sobre las medidas que deben tomarse al efecto, y con arreglo á su dictamen, S. E. me ha remitido las instrucciones siguientes.

Un medio siempre eficaz para evitar funestos errores, consistiria en un signo de convencion aparente, que todos pudiesen reconocer con facilidad, y que fuese susceptible de llamar la atencion y despertar la desconfianza de las personas ignorantes, creyéndose alcanzar el objeto si se impusiese á los farmacéuticos la obligacion de colocar en los frascos ó botes donde se lleven los medicamentos tóxicos de uso externo, una etiqueta de color vivo, con la indicacion del uso.

Esta medida, practicada ya en algunos países extranjeros, ha

merecido del señor ministro del Interior que se adopte en todos los departamentos. Las leyes de policía de 22 de Diciembre de 1789; 16-24 de Agosto de 1790; 12-22 de Julio de 1791; las de 21 germinal año XI, 18 de Julio de 1837, 19 de Julio de 1845; la órden de 29 de Octubre de 1846 y el decreto de 8 de Julio de 1850 sobre la venta de sustancias venenosas, dan á la administracion las facultades necesarias para ordenar su aplicacion.

El signo convencional de que se trata no constituiria un preservativo sino á condicion de ser en todas partes uniforme. De otro modo, no se haria más que aumentar el peligro que nos proponíamos conjurar. En efecto, sabiendo una persona que en el departamento donde reside de ordinario, tal color es característico de una sustancia tóxica destinada al uso externo, se inclinaria naturalmente á atribuir otra significacion al color distinto empleado en otro departamento, y, de esta suerte, se expondria á emplear con confianza, al interior, una sustancia venenosa. El color adoptado es lo de ménos, con tal que en todas partes fuese el mismo. El señor ministro ha elegido el rojo-anaranjado, que resalta más á la vista, sobre cuyo fondo se imprimirian en negro, y en caractéres bien inteligibles, las palabras: *Medicamento para uso externo.* Conviene que la etiqueta rojo-anaranjada tenga únicamente dichas palabras. Remito á Vd. cierto número de estas etiquetas para enviarlas á los farmacéuticos de vuestras circunscripciones.

Entiéndase bien, señores, que la etiqueta especial no dispensa de la ordinaria, que deberá imprimirse en papel blanco y llevar el nombre del farmacéutico, el del medicamento, todas las indicaciones necesarias á su administracion, pudiendo, además, representar en ella los atributos propios del establecimiento, y los que el farmacéutico juzgue útiles. La existencia de estas dos etiquetas, cuyos colores se destacarán perfectamente, llamarán la atencion de las personas que no estuviesen iniciadas de antemano en su significacion respectiva.

Para que la etiqueta rojo-anaranjada adquiera pronta y seguramente su carácter distintivo, conviene que se reserve de una manera exclusiva á los medicamentos tóxicos destinados al uso externo. Las que se pongan en los demás remedios externos no peligrosos, ó en los que se deben administrar al interior, se imprimirán en todas partes en negro, sobre papel blanco.

El señor ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas no ha creido que hubiese necesidad de aplicar esta medida á los drogueros y herboristas. En efecto, respecto á los drogueros, en los términos de la ley de 21 germinal, año XI, que rige la venta de los medicamentos, *no podrán expender más que drogas simples al por mayor.* Les está prohibido expender al peso medicinal (artículo 23). De aquí resulta que el droguero, á menos que sea farmacéutico, no vende

PALENCIA - BIBLIOTECA DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL

directamente al enfermo. Ignora por completo si la droga que expende será apropiada al uso interno ó externo, si servirá para la farmacia ó para la industria. Una vez fuera de su casa, en las condiciones espuestas por la órden de 29 de Octubre de 1846, sobre las sustancias venenosas, no es responsable. Exigir de él la indicacion del uso que se debe hacer de la sustancia, seria pedirle más de lo que debe y puede hacer. En cuanto á los herboristas, *les está implícitamente prohibido* por dicha ordenanza (art. 5.° t. II) *la venta de las sustancias venenosas para el uso médico. No pueden vender más que plantas verdes ó secas*, las cuales, no empleadas en sustancia, se preparan igualmente por otra persona no herborista.

La formalidad de la etiqueta especial (rojo-anaranjada), no podria imponerse á los drogueros y herboristas, pero sí á los medicos de partido, que, á falta de farmacéuticos, tienen botiquines, y tambien á las personas que dirigen las boticas de los hospicios y centros de beneficencia.

Son de esperar, señores, felices resultados de las disposiciones anteriores, en una materia que afecta tan de cerca á la salud y á la seguridad públicas. Recomiendo á Vd., pues, que se penetre de su espíritu, y que contribuya eficazmente á su más exacta aplicacion.

ORDENANZAS PARA EL EJERCICIO DE LA FARMACIA, COMERCIO DE DROGAS Y VENTA DE PLANTAS MEDICINALES, APROBADAS POR REAL DECRETO DE 18 DE ABRIL DE 1860 (ESPAÑA).

CAPÍTULO PRIMERO.

Clasificacion de los géneros medicinales y personas á quienes compete su venta.

Artículo 1.° Para los efectos de estas ordenanzas se dividen los géneros medicinales en

1.° Medicamentos, que son las sustancias simples ó compuestas, preparadas ya y dispuestas para su uso medicinal inmediato.

2.° Drogas, objetos naturales y productos químicos empleados como primeras materias en la preparacion de los medicamentos.

3.° Plantas medicinales é indígenas.

Art. 2.° La elaboracion y venta de los medicamentos corresponden exclusivamente á los farmacéuticos aprobados y con título legal para el ejercicio de su profesion.

Serán, sin embargo, de libre elaboracion y venta los jarabes simples ó de refrescos, como los de agraz, grosella, horchata, limon, naranja, fresa, sangüesa. etc., mas no los compuestos y propiamente medicinales.

La fabricacion de las aguas minerales artificiales deberá ser diri-

gida necesariamente por un farmacéutico, y la venta de dichas aguas, así como la de las naturales, se hará única y exclusivamente en las boticas ó farmacias.

La venta de los objetos naturales, drogas y productos químicos, corresponde al comercio general titulado de droguería y es libre.

Igualmente lo es la venta al público de las plantas medicinales ó indígenas que constituyen la industria especial de los herbolarios ó yerberos.

Art. 3.° El derecho exclusivo profesional de los farmacéuticos, y la libertad de comercio é industria de los drogueros y herbolarios, se sujetarán, no obstante, en su ejercicio á las prescripciones de estas ordenanzas.

CAPÍTULO II.

Del ejercicio de la farmacia.

Art. 4.° La profesion de farmacia se ejerce:

1.° Estableciendo una botica pública.

2.° Adquiriendo la propiedad de alguna ya establecida.

3.° Tomando á su cargo, en calidad de regente, la de alguna persona ó corporacion autorizada para tenerla.

Art. 5.° Todo farmacéutico que quiera establecer una botica pública ó abrir de nuevo la que tenia establecida, si hubiese estado cerrada por más de tres meses, lo participará al alcalde del pueblo en una instancia acompañada de los documentos que siguen:

El título de farmacéutico ó una copia literal y autorizada del mismo.

Un plano geométrico ó un croquis de las piezas ó locales destinados para elaborar, conservar y expender los medicamentos.

Un catálogo de los medicamentos simples y compuestos que tenga dispuestos para el surtido de la botica, y otro de los aparatos, instrumentos y enseres del laboratorio, con arreglo al petitorio que rigiere.

Art. 6.° El alcalde pasará sin demora alguna el expediente al subdelegado de Farmacia del partido, y éste se pondrá inmediatamente de acuerdo con aquella autoridad para proceder á la visita de inspeccion prescrita en el art. 42 de estas ordenanzas.

Art. 7.° Acordada la autorizacion para abrir una botica, pondrá el farmacéutico en la parte exterior y superior de la puerta un rótulo que diga: «*Farmacia del* (licenciado ó doctor) *D. N. N.*» (nombre y apellido).

Tendrá además un sello de mano con la inscripcion «*Farmacia de.....* (el apellido)», que estará obligado á imprimir ó poner en todas

las recetas que despache, así como en los rótulos de los botes ó vasijas de la botica, y de las vasijas, cajas, papeles, etc., que contengan los medicamentos y demás artículos que despache.

Art. 8.° Los farmacéuticos tendrán debidamente resguardados en un armario especial las sustancias venenosas y los medicamentos de virtud más heróica.

Art. 9.° Los farmacéuticos están obligados á habitar en su establecimiento, á dirigir personalmente las operaciones del laboratorio, á despachar por sí ó bajo su inmediata responsabilidad los medicamentos y las recetas, y á guardar en su poder la llave del armario de las sustancias venenosas y de virtud heróica.

Art. 10. Los farmacéuticos con botica abierta no podrán ausentarse por más de un mes del pueblo donde se hallen establecidos, sin dejar un regente ó farmacéutico aprobado que le sustituya en la direccion y la responsabilidad de la oficina. Solo en ausencias que no excedan de un mes podrán dejar encomendado el despacho de la botica á una persona versada en él, quedando además al cuidado ó vigilancia de la oficina algun otro farmacéutico del pueblo ó de las inmediaciones.

Art. 11. Ningun farmacéutico podrá tener ó regentar más que una sola botica, sea en el mismo ó en diferentes pueblos.

Art. 12. En las boticas públicas no podrán los farmacéuticos vender otros artículos que medicamentos, productos químicos que tengan con éstos inmediata relacion, aunque siempre en cantidad ó dósis terapéutica, y aparatos, enseres ú objetos de aplicacion curativa ó de uso inmediato para la curacion y asistencia de los enfermos.

Art. 13. Los farmacéuticos con botica abierta no pueden ejercer simultáneamente la medicina ni la cirujía, áun cuando tengan el título legal para el ejercicio de estas últimas facultades.

Art. 14. Los farmacéuticos no pueden tener ni regentar botica en los pueblos donde no haya más que un solo médico ó un solo cirujano, y esté ligado con ellos por parentesco de consanguinidad ó de afinidad en primer grado.

Esta circunstancia se tendrá presente al acordar la autorizacion para el establecimiento ó el traspaso de la botica; pero despues de establecido ya el farmacéutico, la prohibicion de ejercer en el mismo pueblo se entiende impuesta al médico ó cirujano pariente de aquel que quisiese establecerse en él.

Art. 15. Los farmacéuticos responden de la buena calidad y la preparacion, así de los medicamentos galénicos ó de composicion no definida, que naturalmente elaborarán en su oficina, como de los medicamentos ó productos medicinales químicos de composicion definida, áun cuando los adquiera en el comercio; en este último caso se hallan obligados á reconocer científicamente su natura-

leza y estado, y á someterlos á la conveniente purificacion cuando fuere menester.

Art. 16. Queda absolutamente prohibida, segun la ley de Sanidad, la venta de todo remedio secreto, especial, específico ó preservativo de composicion ignorada, sea cual fuere su denominacion.

Art. 17. Queda igualmente prohibida la introduccion y venta de todo remedio ó medicamento galénico ó compuesto del extranjero, que no se halle nominalmente consignado en el Arancel de Aduanas.

Art. 18. Para que tenga lugar esta consignacion en el Arancel, que autorizará el ministro de la Gobernacion, se requiere una instancia de un profesor de medicina ó de farmacia, acompañada de dos ejemplares de la farmacopea, formulario-obra ó periódico de medicina ó de farmacia en que conste la composicion determinada del medicamento extranjero cuya introduccion se desea. Para resolver acerca de estas instancias precederá informe de la Real Academia de Medicina de Madrid y dictámen del Consejo de Sanidad.

Art. 19. Los farmacéuticos no despacharán sin receta de facultativo legalmente autorizado sino aquellos medicamentos que son de uso comun en la medicina doméstica, y los que suelen prescribir verbalmente los mismos facultativos, médicos, cirujanos ó veterinarios.

Art. 20. Aun con receta, no despacharán los farmacéuticos medicamento alguno heróico en dósis extraordinaria sin consultar ántes con el facultativo que suscriba la receta y exigir la ratificacion de ésta.

Las recetas ratificadas se quedarán en poder del farmacéutico, y de las demás llevará éste un libro copiador ó registro diario, que exhibirá siempre que sea requerido por la autoridad competente.

Art. 21. Se prohibe á los farmacéuticos, únicos autorizados para la venta de remedios y medicamentos, el anunciar éstos en periódico alguno que no sea especial de medicina, cirujía, farmacia ó veterinaria.

Art. 22. El farmacéutico que adquiera por compra ó traspaso una botica ya establecida, lo participará al alcalde del pueblo en una instancia acompañada de los mismos documentos que prescribe el artículo 5.° de estas ordenanzas, siguiendo el expediente los mismos trámites que marca el art. 6.°

Art. 23. Las viudas é hijos menores de los farmacéuticos con botica abierta que fallecieren dejando dueños ó herederos de la botica á aquellos, podrán seguir con la botica abierta siempre que ésta sea regentada por un farmacéutico legalmente aprobado y autorizado. Las viudas podrán usar de este derecho solamente mientras permanezcan en estado de tales, y los hijos durante su menor edad.

Art. 24. En el caso de que habla el artículo anterior, la viuda ó

los menores dirigirán una instancia al alcalde del pueblo, justificando su derecho, acompañando á esta instancia la del farmacéutica que ha de regentar la botica con los documentos expresados en el artículo 5.° Este expediente seguirá los mismos trámites marcados en el art. 6.°

Art. 26 (1). Los farmacéuticos regentes contraen las mismas obligaciones é igual responsabilidad que las impuestas á los propietarios de sus boticas en los arts. 9.° y siguientes de estas ordenanzas.

Art. 27. Las boticas del Real Patrimonio en los sitios reales y las de los hospitales civiles y militares, deberán estar regentadas por farmacéuticos aprobados.

Art. 28. Los hospitales sólo podrán tener botica para su servicio particular. Continuarán, sin embargo, con su despacho abierto al público las boticas de los presidios militares.

Art. 29. Las boticas ó botiquines de los lazaretos, establecimientos de baños minerales distantes de poblado, hospicios, etc., serán surtidas de medicamentos por un farmacéutico aprobado, y su despacho estará en lo posible al cargo de éste ó de persona suficientemente entendida.

CAPÍTULO III.

Del petitorio, farmacopea y tarifa oficiales.

Art. 30. Dispondrá el Gobierno la publicacion, con el nombre de petitorio, de un catálogo de las sustancias simples y medicamentos oficinales de utilidad más conocida y mejor experimentada en la práctica médica, así como de los instrumentos, vasos y aparatos más indispensables para su preparacion, que deberá poseer como mínimum toda botica con despacho abierto al público, igualmente que las boticas de los hospitales.

Art. 31. Con el título de farmacopea española se publicará tambien un libro oficial, en que, no solamente se consignen las reglas y preceptos que deben observarse en la preparacion de los medicamentos oficinales, sino los demás principios é indicaciones propias de tales códigos, para que sirva de norma y pauta obligatoria en la elaboracion de los preparados galénicos ó de composicion no definida, y de guía en la de los químicos ó de composicion definida.

Art. 32. Se publicará, por último, una tarifa oficial que fije el máximun de los precios á que puedan expenderse las sustancias y los medicamentos comprendidos en el petitorio, y establezca bases

(1) En la edicion oficial no existe el art. 25.

generales para la tasacion de los no comprendidos en dicho catálogo, tomando en cuenta todos los casos y circunstancias.

Los farmacéuticos además de sellar las recetas que despachen, segun queda preceptuado en el art. 7.°, pondrán en ellas el precio que hubiesen exigido.

Art. 33. Será incumbencia de la Academia central de medicina (la de Madrid) cuidar de la formacion, redaccion, impresion y venta de petitorio, farmacopea y tarifa, con arreglo á lo que se prescribe en los artículos siguientes.

Art. 34. Redactará dichas tres obras oficiales una comision de cuatro médicos académicos de número y cuatro farmacéuticos, dos de estos catedráticos de la facultad de Farmacia de Madrid, y dos farmacéuticos con botica abierta en la misma capital. Los cuatro vocales médicos serán elegidos por la Academia, y los cuatro farmacéuticos nombrados por el Gobierno, á propuesta del Consejo de Sanidad. Será presidente de la comision el mismo que lo sea de la Academia, y secretario el vocal de ménos edad.

Art. 35. Los trabajos de esta comision serán examinados y discutidos por la Academia. A las sesiones en que se examinen ó discutan estos trabajos tendrán derecho de asistir con voz deliberativa los vocales de la comision que no fueran académicos.

Art. 36. Aprobados por la Academia el petitorio, la farmacopea y la tarifa, pasarán al Consejo de Sanidad, el cual dará su dictámen y en su vista resolverá el gobierno.

Art. 37. Aprobadas dichas obras por el ministerio de la Gobernacion se pasarán á la Academia para que proceda á su impresion y expendicion.

Art. 38. En cada decenio, ó antes, si así lo creyese conveniente el Gobierno, á propuesta del Consejo de Sanidad, se revisarán el petitorio, farmacopea y tarifa oficiales, procediéndose á esta revision por una comision nombrada en conformidad á lo dispuesto en el art. 34, y siguiendo los trámites prescritos en los arts. 35, 36 y 37.

Art. 39. Estos trabajos de revision servirán de materia para un apéndice oficial á la última edicion respectiva, ó serán la base de una nueva edicion, segun se creyese más conveniente.

Art. 40. Cubiertos los gastos de redaccion, los de impresion y demás materiales, quedarán á favor de la Academia las utilidades que invertirá en la adjudicacion de premios ó en otros objetos propios de su instituto, dando cuenta justificada de todo al gobierno.

Art. 41. Todos los farmacéuticos con botica abierta están obligados á poseer un ejemplar del petitorio, farmacopea y tarifa vigentes, con sus apéndices oficiales, si los hubiere.

CAPÍTULO IV.

De la inspeccion de las boticas.

Art. 42. Los sub-delegados de farmacia, recibido el expediente de que habla el art. 6.° de estas ordenanzas, y puestos de acuerdo con el alcalde del pueblo donde se va á abrir la botica, pasarán á examinar ésta comprobando la exactitud de los documentos, planos y catálogos que han de acompañar la instancia del farmacéutico.

En esta visita actuará como secretario el del ayuntamiento del pueblo donde se va á abrir la botica, asistiendo como testigos de excepcion los profesores de medicina, cirujía y de veterinaria de primera clase del mismo punto.

Art. 43. El secretario levantará acta de esta visita, firmando el sub-delegado y los testigos, y se unirá al expediente.

A continuacion del acta pondrá su dictámen el sub-delegado, declarando que puede autorizarse la apertura de la botica, ó que no há lugar á ello por las razones que exponga.

Art. 44. Devuelto el expediente con el acta y el dictámen del sub-delegado al alcalde, éste librará certificado del acta y del dictámen farmacéutico, el cual, siendo favorable, le servirá de autorizacion para abrir desde luego la botica. Si el dictámen no fuese terminantemente favorable, el interesado subsanará las faltas que hubiere, y la botica permanecerá sin abrirse hasta que, en virtud de nueva visita, declare el sub-delegado que se han cubierto las faltas observadas. Los honorarios de esta segunda visita serán de cargo del farmacéutico interesado, é iguales á los que señala el art. 48.

Art. 45. En el caso de no conformarse el interesado con el dictámen del sub-delegado, el alcalde pasará el expediente al gobernador de la provincia, el cual resolverá en vista de lo que exponga el sub-delegado y el apelante, oyendo préviamente á la Academia de Medicina del distrito ó á la Junta provincial de Sanidad.

Art. 46. Cuando por impedimento, ausencia ó parentesco del sub-delegado con el interesado no pudiese aquél practicar la visita, pasará el alcalde el expediente al farmacéutico más antiguo de los pueblos del partido, siendo doctor ó licenciado en farmacia, y no habiéndolos con estos grados académicos, al sub-delegado del partido judicial más cercano para que haga las funciones de visitador.

Art. 47. Acordada la autorizacion se devolverá al interesado el título ó diploma, si lo hubiese acompañado original, quedando en el expediente una copia, autorizada por el secretario del Ayuntamiento.

Art. 48. El sub-delegado ó farmacéutico visitador percibirá 100

reales vellon por cada una de estas visitas, y 20 rs. más por cada legua que distare el pueblo de la cabeza de partido ó de la residencia del visitador. El secretario percibirá 50 rs. vn. fijos.

El importe de estos honorarios se satisfará de los fondos municipales del pueblo donde vaya á abrirse la botica inspeccionada, cuando ésta pertenezca á la clase de las mencionadas en el art. 5.°; pero en las visitas que se practiquen á consecuencia de lo prevenido en los art. 22 y 24, el importe de los honorarios será satisfecho por los interesados.

Art. 49. Exigiendo el interés de la salud pública que las boticas se hallen debidamente surtidas y regidas ó administradas, no sólo en su apertura, sino en todo tiempo, los sub-delegados de Farmacia en conformidad al reglamento de sub-delegaciones, y en uso de sus atribuciones, como funcionarios facultativo-administrativos, celarán y vigilarán el estricto cumplimiento de estas ordenanzas, y muy principalmente lo prevenido en sus caps. 2.°, 5.° y 7.°, girando las visitas que estimen convenientes, sin sujecion á períodos fijos.

Estas visitas las practicarán por sí solos y sin devengar honorario alguno.

Art. 50. En los casos de queja grave y fundada contra el farmacéutico propietario, regente ó encargado de una botica, el gobernador de la provincia dispondrá una visita extraordinaria para justificar la queja y exigir al farmacéutico la responsabilidad á que haya lugar.

Art. 51. El encargado de estas visitas extraordinarias será el doctor ó licenciado en farmacia que nombre el gobernador, oida la Junta provincial de Sanidad, y actuará en ellas como secretario, el que lo sea de la Junta provincial de Sanidad, asistiendo, como testigo de excepcion, el alcalde ó presidente del Ayuntamiento del pueblo donde se halle establecida la botica visitada.

Art. 52. En vista de la queja producida, del acta de la visita, del dictámen que á continuacion del acta pondrá el visitador, de lo que exponga el interesado y del informe que pedirá á la Junta provincial de Sanidad, ó á la Academia de Medicina del distrito, el gobernador resolverá lo que proceda, segun las leyes y los reglamentos.

Art. 53. Por cada una de estas visitas extraordinarias percibirá el visitador 200 rs. vn. y 100 el secretario, y ambos 40 reales más por cada legua que diste de su respectiva residencia el pueblo de la botica visitada.

El importe de estos honorarios se satisfará de fondos del presupuesto provincial, sin perjuicio de recobrarlo á su tiempo del farmacéutico cuya botica se hubiere visitado, si resultan probados los cargos contra él alegados, ó de la persona que haya producido la queja, si ésta resulta infundada. En este último supuesto se procederá, además, contra el denunciador (no siendo éste autoridad

constituida) en los términos que para los casos de calumnia previene el Código penal.

CAPÍTULO V.

Del comercio de droguería.

Art. 54. Los drogueros pueden vender por mayor ó menor, y en rama ó polvo, todos los objetos naturales, drogas y productos químicos que tienen uso en las artes, aunque lo tengan tambien en medicina. Sin embargo, las sustancias que son á la vez de uso industrial y medicinal no podrán venderlas al por menor, ni en polvo, cuando les conste ó sospechen que se destinan al uso terapéutico.

Art. 55. Tambien podrán vender los objetos naturales, drogas y productos químicos exclusivamente medicinales, pero siempre al por mayor y sin ninguna preparacion, ni áun la de la pulverizacion: solamente á los farmacéuticos podrán los drogueros vender estos artículos al por menor, cuando los pidan por escrito y bajo su firma, debiendo áun en este caso expenderlos sin ninguna preparacion.

Art. 56. Para los efectos de estas Ordenanzas se entiende como venta *por mayor* la de una cantidad ó peso de cada sustancia cuyo valor no baje de 20 rs. vellon.

Art. 57. Los drogueros no podrán vender sustancia alguna venenosa, sea ó no medicinal, ni al por menor ni al por mayor, ni al público ni á los farmacéuticos, sin exigir una nota fechada y firmada por persona conocida y responsable, que exprese con todas sus letras la cantidad de la sustancia pedida y el uso á que se destina.

Art. 58. Queda absolutamente prohibido el vender en los locales ó almacenes de droguería artículo alguno de los que corresponden á la clase de alimentos, condimentos y bebidas.

Art. 59. Para los efectos de los arts. 55 y 57 se declaran artículos *exclusivamente medicinales* los del catálogos número 1.° anejo á las presentes ordenanzas, y *sustancias venenosas* las del catálogo núm. 2.°

Art. 60. Los fabricantes de productos químicos, y en general toda persona que, si bien no dedicada precisa ó habitualmente al comercio de droguería, vendiese alguna vez drogas medicinales ó sustancias venenosas, quedan obligados al cumplimiento de las disposiciones de este capítulo y sujetos á las penas que en el cap. 8.° se señalan contra sus infractores.

CAPÍTULO VI.

De la inspeccion de los géneros medicinales en las Aduanas.

Art. 61. Quedan sujetos á un reconocimiento facultativo á su introduccion en el reino los objetos naturales, drogas y productos

químicos, nacionales ó extranjeros, que sean exclusivamente medicinales.

De estas sustancias y de las demás que incluye el arancel, en virtud del art. 18 de estas Ordenanzas, se formará y publicará un catálogo que sirva de guía á los administradores de las Aduanas y á los inspectores de géneros medicinales.

La redaccion de este catálogo y su revision periódica quedan á cargo de la comision mencionada en el art. 34 de estas ordenanzas, siguiéndose los mismos trámites que en los artículos subsiguientes se marcan para sus demás trabajos.

Art. 62. Quedan exentos del reconocimiento facultativo prescrito en el artículo anterior los géneros y efectos que tuviesen algun uso en las artes, áun cuando lo tengan tambien en la medicina ó la farmacia.

Art. 63. Los inspectores de géneros medicinales de las Aduanas han de ser doctores, ó por lo ménos licenciados en farmacia.

Serán nombrados por el Gobierno á propuesta de los gobernadores de provincia, quienes elevarán una terna, para cuya formacion oirán á la Academia de medicina del distrito y á la Junta provincial de Sanidad.

Art. 64. Habrá dos inspectores en las Aduanas de primera clase y uno en las demás.

El inspector más moderno ó segundo en las Aduanas de primera clase únicamente desempeñará su cargo en ausencias y enfermedades del inspector más antiguo, que se titulará primero. Cuando el cargo de éste quedare vacante por dimision ó separacion, ascenderá á primero el inspector segundo.

Art. 65. Los inspectores concurrirán á las Aduanas á las horas acordadas con el administrador para examinar los artículos sujetos á reconocimiento, no dando por su parte pase sino á los que hallaren de buena calidad y sin alteracion natural ó intencional alguna.

Los géneros medicinales alterados ó adulterados quedarán retenidos en la Aduana, dando inmediatamente parte al gobernador de la provincia á fin de que provea lo conveniente segun los casos.

Art. 66. El servicio de los inspectores será retribuido con el derecho de medio real por 100, valor de los géneros reconocidos en el comercio de importacion del extranjero, y con el de un cuartillo en el comercio de cabotaje.

Estos derechos serán satisfechos acto contínuo al del reconocimiento por los dueños ó consignatarios de los mismos géneros ó efectos.

Art. 67. Los inspectores están obligados á reconocer sin retribucion alguna los géneros de droguería, productos químicos y demás artículos exentos de reconocimiento facultativo, cuando así lo reclamare el administrador de la Aduana, con el objeto de comprobar

nombres, rectificar denominaciones ó adquirir noticias convenientes para el mejor despacho.

CAPÍTULO VII.

De la venta de plantas medicinales.

Art. 68. Los herbolarios y yerberos pueden vender por mayor ó menor, frescas ó secas y en puestos fijos ó ambulantes, las plantas medinales indígenas comprendidas en el catálogo núm. 3.° anejo á estas ordenanzas.

Este catálogo y los dos mencionados en el art. 59 serán revisados periódica y oportunamente por la comision que instituye el art. 34.

Art. 69. Las plantas medicinales no comprendidas en el catálogo oficial se declaran ó activas ó venenosas, y en su venta procederán los herbolarios en la forma prescrita por los artículos exclusivamente medicinales, y para las sustancias venenosas en los artículos 55, 56 y 57.

Art. 70. En las yerberías y puestos de herbolario no se podrá vender artículo alguno de la clase de alimentos, condimentos ó bebidas.

Art. 71. Los herbolarios ó yerberos, que á la venta de plantas indígenas agregaren la de otros artículos medicinales ó sustancias venenosas, quedarán sujetos en esta parte á lo prescrito en los artículos anteriores para el comercio de droguería.

CAPÍTULO VIII.

De las penas contra los infractores de estas ordenanzas.

Art. 72. Se encomienda á la autoridad de los gobernadores y alcaldes, y al celo y vigilancia de las reales Academias de medicina y de los sub-delegados de Sanidad, y muy principalmente á los de farmacia, el puntual cumplimiento de estas ordenanzas.

Art. 73. Las Academias, por medio de sus comisiones permanentes de sanidad y policía médica, y los sub-delegados de farmacia por si, promoverán de oficio, por la vía judicial, el castigo de las infracciones que constituyan delito ó falta previstos en las leyes sanitarias ó en el Código penal, teniendo presente lo que éste dispone en sus arts. 7.°, 253, 254, 255, 256, núms. 4.° y 9.° del 485 y núms. 6.°, 7.° y 8.° del 486.

Art. 74. Las Academias de Medicina y los sub-delegados de Farmacia promoverán de oficio y por la via gubernativa, dirigiéndose á los gobernadores ó alcaldes, el castigo de las infracciones de estas ordenanzas que no se hallen expresas en el Código penal.

Art. 75. La correccion gubernativa de estas infracciones consistirá en *represion* privada ó pública, *multa* de 5 á 15 duros. y arresto de unos quince dias, sin traspasar estos máximum con arreglo á lo prevenido en el art. 505 del mismo Código.

Art. 76. Las Academias y los sub-delegados, al denunciar alguna de estas infraciones á los gobernadores ó alcaldes, propondrán al mismo tiempo el grado de la pena segun la gravedad de la infraccion.

Art. 77. Los gobernadores mandarán publicar en el *Boletin* y demás periódicos oficiales las infracciones denunciadas y la pena impuesta en cada caso.

Art. 78. Quedan derogadas las ordenanzas de farmacia y demás disposiciones reglamentarias hasta aquí vigentes sobre policía farmacéutica, drogueros y herbolarios. Dado en Palacio á 18 de Abril de 1860 —Está rubricado de la real mano.

(*V.* MÉDICOS CANTONALES, VENENOSAS (SUSTANCIAS.)

Bibliografía.—*Manuel légal des pharmaciens et des éléves, ou Recueil des lois, arretés, réglements et instructions concernant l'enseignement, les études et l'exercice de la pharmacie*, por J. B. Guibourt. París, 1852, en 12.°

FARRO.—El farro, ó hez de la cebada que ha servido para la fabricacion de la cerveza, es una materia fermentescible que se emplea para alimentar los ganados.

Hace algunos años, en París, un ganadero introdujo farro en una cueva sin más salida que una abertura cuadrada en la bóveda, y en comunicacion con otra cueva superior. Bajó un dia á esta segunda cueva con un criado para sacar farro, y ambos encontraron allí instantáneamente la muerte, que fué producida por el ácido carbónico que la fermentacion de la materia azucarada contenida en el farro habia desprendido.

Fué preciso emplear el aparato Paulin para penetrar sin peligro en esta cueva y extraer los dos cadáveres, y despues el farro que allí habia.

En el informe redactado al efecto por el Consejo de salubridad, se expuso que lo ocurrido era un hecho excepcional, porque nunca encerraban los ganaderos el farro en sus cuevas, y sí en zanjas abiertas, de 3 metros próximamente de anchura por 4 de profundidad; contentándose únicamente, para que este resíduo no se altere por la lluvia, cubrirle con tablas ó paja. Sin embargo, el Consejo propuso añadir, como prescripcion á la ordenanza sobre las vaquerías, las condiciones siguientes:

1.°, que se prohiba, bajo ningun pretexto, á los ganaderos, colocar el farro en las cuevas; 2.°, que sólo podrán guardar el farro en hoyos construidos á propósito, al aire libre, ó bajo cobertizos de claraboya, no comenzando á hacer uso de ellos hasta haber sido aprobados por la administracion.—(*V.* CERVEZA, VAQUERÍAS, etc.)

FÉCULAS.—La fécula, en general, es una sustancia amilácea que forma la base de ciertas semillas y raíces, y principalmente del trigo y de la patata. Pero este nombre se reserva especialmente á la fécula de patata, mientras que se designa con el de almidon á la fécula de trigo.

La fécula ha recibido en las artes y en la fabricacion de ciertos productos alimenticios ó químicos, numerosas aplicaciones; y su buena calidad, así como los medios de prepararla, no podian permanecer indiferentes á la higiene individual ó pública. Basta, en efecto, citar su empleo en la fabricacion de la dextrina, de los jarabes y azúcares de almidon, de trigo, de fécula, etc., de la sémola y pastas análogas, de algunos aguardientes y vinagres, del ácido oxálico, en el engomado de las telas, de los papeles, en la sombrerería, etc., para hacer comprender la extension que ha tomado en la industria moderna el uso de esta sustancia.

Las falsificaciones de la fécula consisten, principalmente, en la adicion de ciertas sustancias minerales térreas, como la creta, el yeso, el alabastro, etc. El tratamiento de la fécula en caliente por una solucion de diastasa dará lugar, si está alterada, y despues de la conversion de la verdadera fécula en dextrina, á un resíduo en que será fácil, por los reactivos ordinarios, reconocer una sal caliza.

La fabricacion de la fécula, segun los procedimientos empleados, puede ser insalubre en un grado mayor ó menor. Hace apenas treinta años que se establecieron en los grandes centros de poblacion fábricas de fécula, que, despues de haberse sustraido, en razon de su poco interés, á la vigilancia y á las prescripciones de la autoridad, no se tardó en ver que producian grandes cantidades de aguas infectas y colocadas en la tercera categoría de establecimientos clasificados. En un principio, las fábricas de almidon fueron colocadas en la primera clase.

Mas, tratándose de las últimas, los procedimientos de fabricacion se han saneado á la vez que perfeccionado. En efecto, en

lugar de extraer el almidon de los granos de los céreales por la descomposicion pútrida del gluten que contienen, y por las lavaduras repetidas que dan una masa de agua cargada de principios putrescibles, se ha recogido á un mismo tiempo el gluten y el almidon, sometiendo la harina á una malaxacion en el agua, ya con la mano y sobre cedazos, ya en sacos de tela y mecánicamente. De este modo se evita la formacion de esos resíduos pútridos que hacen insoportable la proximidad de las fábricas de almidon.

La preparacion de la fécula de patata no exige más que el lavado de los tubérculos, préviamente raspados, y el tamizado. El agua que deposita la fécula ligeramente blanquecina y espumosa no tarda, si permanece al aire, en descomponerse, en fermentar y esparcir emanaciones infectas.

Así, deben aplicarse lo mismo á las fábricas de almidon que á las de fécula las reglas más severas relativamente á la fácil, completa é inmediata salida de los resíduos líquidos á una corriente de agua cercana á una alcantarilla cubierta. Se prohibirá verter estos resíduos en los pozos absorbentes ú otros que encubren, sin destruirles, los graves inconvenientes de la fermentacion de las aguas madres de las fábricas de féculas y de almidon.

A pesar de los perfeccionamientos introducidos en la industria de que hemos hablado, el Consejo de salubridad del departamento del Norte, en 1850, no consideraba los nuevos procedimientos de estraccion del almidon con separacion del gluten sin emplear la fermentacion por lavaduras sucesivas de la pasta, como sucesivamente practicables en gran escala. Añadiremos por último, que la cria de cerdos va siempre unida á las fábricas de fécula, y que esta circunstancia exije mayor vigilancia.

Bibliografía.—*Rapport sur les féculeries de pommes de terre et sur l'influence que peuvent avoir, relativement á la santé des hommes et des animaux, les émanations infectes qui sortent des eaux fournies par ces fabriques*, por Parent-Duchâtelet *(Annales d'higiène et de méd, leg.*, t. XI, p. 251).—*Collection des rapports du Conseil de salubrité du département de la Seine*, por V. de Moléon, t. II, p. 228.—F.-V. Raspail. *Nouveau système de chimie organique*. Paris, 1838,t. I, p. 429 y siguientes.—*Rapport géneral sur les travaux du Conseil de salubrité du departament des Bouches-du-Rhône*. Marsella, 1840 y 1851.—*Traité de la salubrité*, por Montfalcon y de Polinière, p. 254.—*Sur la altération de l'eau des puits*

par les résidus des fabriques d'eau-de-vie de fécule et de cartons, por M. Fremy *(Ann. d'hygiène et de méd. leg.*, t. IV, p. 1).—*Mémoire sur les résidus liquides provenant des établissements industrielles,* por MM. Chevallier y Guérard *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI, p. 99).—*Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité du département du Nord.* Lille, 1851.—*Rapport sur les travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du departement de la Gironde.* Burdeos, 1851.

FENTA DESECADA.—*V.* VERTEDEROS, ABONOS.

FERRO-CARRILES.—La revolucion operada en los tiempos modernos (1) en todos los países civilizados, y que sustituye por los caminos de hierro las antiguas vías de trasporte, debia producir, sobre el conjunto de condiciones de la vida humana, una influencia cuyo inmenso alcance podia preverse, aunque no calcularse. La política y la economía social no son las únicas que han sentido sus efectos. La higiene, bajo muchos aspectos, se halla interesada en esta gran reforma que ha suscitado á la vez profesiones enteramente nuevas, causas hasta aquí desconocidas, de enfermedades, accidentes de muerte, y que ha debido provocar por parte de los gobiernos y de las autoridades superiores una vigilancia y prescripciones encaminadas á proporcionar á la confianza y seguridad públicas garantías sérias, y por parte de la ciencia médica observaciones nuevas y estudios cuyo lugar se encontraba marcado en esta nueva edicion de nuestra obra.

Estudiaremos primero la influencia profesional de la industria de los caminos de hierro; en segundo término expondremos la accion de este medio de trasporte sobre la salud de los viajeros, y principalmente la naturaleza y la estadística de los accidentes á que puede dar lugar. Despues añadiremos los medios indicados para afianzar la seguridad de los medios de explotacion y evitar los peligros de los caminos de hierro. Terminaremos con una ojeada general de la organizacion del servicio médico en estas grandes compañías.

De la industria de los ferro-carrlles bajo el punto de vista de la higiene profesional.—Las profesiones cuyo concurso reclama la industria de los ferro-carriles son en extremo numerosas y varia-

(1) En 1.° de Octubre de 1828 se abrió el primer camino de hierro francés, para unir las cuencas hulliferas de Saint-Etienne con el Loira y Lyon; pero hasta el mes de Julio de 1832 no se abrió la segunda de estas líneas al trasporte de viajeros.

das. El ilustrado doctor Devilliers, jefe médico de la compañía del ferro-carril de Lyon, las ha clasificado concienzudamente. Refiérense á las diversas clases muy diversas que vamos á enumerar con brevedad:

1.° *Servicio de movimiento*, que comprende los jefes, empleados, mozos de estacion, muelle y equipajes, y factores.

2.° *Servicio activo y de traccion*, que comprende los jefes y conductores de trenes, maquinistas, fogoneros y engrasadores; aquí pueden añadirse los empleados de correos.

3.° *Servicio del material y de traccion*, que se compone de los oficios más diversos: obreros de los talleres de máquinas y de carruajes, montadores, ajustadores, torneros, caldereros, etc.; herreros y herreteros, hojalateros y lampistas; carpinteros, ebanistas, carreteros; silleros y tapiceros; pintores, molenderos; mozos de limpieza.

4.° *Servicio de la vía*, que comprende los sobrestantes, guardas de vía, guarda-barreras, guarda-agujas, guardas de noche, asentadores, mozos de maniobras.

5.° *Servicio de la administracion central*, compuesto de todos los empleados de las oficinas.

La enumeracion que precede era necesaria para hacer comprender cuán vasto es el círculo de las profesiones que se refieren á la industria de los ferro-carriles. Pero establece tambien un hecho más importante bajo el punto de vista que nos ocupa: cual es que el número de profesiones verdaderamente nuevas es más limitado y se reduce, en verdad, á los agentes del servicio activo, de traccion y de la vía. Ahora bien, tratándose de estos únicamente, conviene investigar en qué condiciones higiénicas se ejerce su trabajo y qué influencia ha podido ejercer sobre su salud. En cuanto á los empleados de la vía, cuyas funciones les retienen al aire libre, y sin ser, por otra parte, nada penosas, no están espuestos á ninguna enfermedad especial, salvo, en ciertas localidades, á las fiebres intermitentes y á las afecciones que engendra el paludismo. En efecto, durante la construccion de muchas vías férreas, se suelen formar pantanos á consecuencia de los trabajos de terraplenamiento y sobre todo de los sacatierras donde se estancan las aguas pluviales. Algunas epidemias, muy pasajeras por cierto, se han desarrollado de este modo en ciertas líneas, en la de Lyon á Burdeos por ejemplo.

Respecto á los empleados del servicio activo y de traccion,

aunque más expuestos á las lesiones traumáticas producidas por los accidentes de que vamos á hablar, no padecen, al parecer, ninguna enfermedad especial. Sin embargo, es indispensable decir algunas palabras sobre los efectos de las locomotoras en marcha, atribuidos por dos de los autores que han escrito acerca de este punto, el doctor H. de Martinet y M. E. Duchesne sobre la salud de los maquinistas y fogoneros. El primero pretende que la permanencia sin abrigo en las locomotoras, expone á los maquinistas á congestiones pulmonares purulentas por las trombas de aire frio que atraviesan, y á una enfermedad profesional caracterizada por demacracion, abolicion de las facultades generadoras, agitacion, sobresaltos, convulsiones y debilidad de la inteligencia. En cuanto al doctor Duchesne, ha descrito con el nombre de *enfermedades de los maquinistas*, «los dolores sordos, contínuos, persistentes, acompañados de una sensacion de debilidad y entorpecimiento, que hacen muy penosa la marcha y la estancia en pié.» M. Duchesne considera como probable que estos síntomas dependen «de una afeccion de la médula espinal, y no vacila en referirla á la estancia en pié demasiado prolongada y á la trepidacion contínua y casi inevitable de las locomotoras.»

Estas diversas aserciones, manifiestamente contradictorias por los hechos, suscitaron unánimes protestas por parte de médicos muy distinguidos jefes del servicio médico de todas las compañías. MM. Brisson, Devilliers, Oulmont, Gallard, Cahen, han observado todo lo contrario en sus estudios de las líneas de Orleans, Lyon, del Este y del Norte, adquiriendo la certeza de que, áun entre los maquinistas más antiguos, despues de veinte años de servicio, era imposible encontrar otra cosa que la fatiga inevitable, pero pasajera, consecutiva al servicio ordinario; y que, por el contrario, la salud de los maquinistas y fogoneros es relativamente mejor que la de la mayor parte de los demás empleados ú obreros de los ferro-carriles. «El buen sueldo que tienen, dice M. Devilliers, el trabajo moderado, el cuidado de la administracion, hacen más feliz su existencia que la de otros muchos.»

Completaremos estas observaciones decisivas con una indicacion muy importante, tomada del *Exámen* de los medios de asegurar la regularidad y seguridad de la explotacion de los ferro-carriles, publicado en 1858, por órden del ministro de Obras públicas, y que da á conocer, del modo más exacto, las condi-

ciones higiénicas á que están sujetas estas profesiones de la industria de los ferro-carriles.

«La comision, de acuerdo con el sentimiento público, se ha ocupado especialmente de los maquinistas y fogoneros; expuestos como están á todas las intemperies, obligados á permanecer de pié, su cansancio es muy grande, y su laxitud, seguida de un corto sueño, puede producir las más graves consecuencias. Ha deseado saber su número, las condiciones de su admision, la naturaleza de sus funciones, la duracion de su trabajo por dia y por período de servicio, su modo de retribucion; y, al efecto, las respuestas de las compañías analizadas sobre cada pregunta no han dejado ninguna incertidumbre en su ánimo, estando convencida de que las condiciones normales del trabajo exigido á los maquinistas y fogoneros, son de los que convienen á un buen servicio sin exceder el límite de las fuerzas del hombre. Añade que, en todos los ferro-carriles, los empleados de esta clase, encuentran su compensacion á las fatigas especiales que les son propias en una remuneracion fija más crecida, así como en un sistema de primas que adquieren por su inteligencia, su actividad y la regularidad en la marcha de los trenes.

»¿Cuál es la mayor distancia que un maquinista puede recorrer en un dia?

»Si se quiere descender á detalles, resulta que:

En el camino	del Norte es de.....	460	kilómetros.
—	de Orleans.....	470	—
—	de Rouen.....	456	—

»En la línea de París á Lyon, la duracion media del servicio es:

En los trenes	expresos, de.....	8h	24m
—	mixtos.....	10	59
—	de mercancías.....	10	57

incluso el trabajo sedentario en el depósito.

»Este tiempo no es demasiado largo, ni el trabajo en extremo penoso.

»El término medio del trayecto recorrido mensual, es:

Para los maquinistas	de los trenes de viajeros, de.	3.200 á 3.400 kil.
—	— de mercancías.	3.400 á 3.600 —

»Este servicio habitual excede tan poco á las fuerzas de los empleados, que en 1855, cuando la guerra de Oriente y la Exposicion Universal, la compañía, obligada á dar á sus trenes un desarrollo más considerable, ha podido, sin imponer á su personal de traccion un trabajo excesivo y sin aumentarle, hacer frente á todas las necesidades del momento.

»En la línea de Orleans el trayecto kilométrico mensual, no ha pasado nunca de 3.360 kilómetros.

»Los trayectos más largos impuestos á los maquinistas son los de:

Tours á Angulema (ida y vuelta).....	428 kilómetros.
París á Tours.....	470 —

»Estos trayectos se efectúan nada más á turno por los maquinistas, nunca diariamente; y, en este caso, el tiempo de servicio varía de ocho á nueve horas veinte minutos, mientras que el término medio del servicio diario de los demás maquinistas que recorren las partes intermedias de la red es de ocho á diez horas para los trenes de viajeros, y de seis á ocho horas para los de mercancías. En cuanto al trabajo medio diario, se observa que los maquinistas de los trenes de viajeros recorren al máximun 472 kilómetros, y, término medio, 117 kilómetros; y los de mercancías 242 kilómetros, término medio, 107.

»Vése, pues, que los largos trayectos constituyen la excepcion en la vida de un maquinista; que siempre van seguidos de un descanso suficiente, y alternados entre los demás de los mismos depósitos, puesto que las medias diarias y mensuales son poco elevadas. Todo lo que acabamos de decir de los maquinistas puede aplicarse á los fogoneros, cuya duracion del trabajo es generalmente la misma, así como el trayecto kilométrico».

La análisis de las instituciones de socorro y de prevision fundadas por algunas compañías prueba que se ha atendido del modo más ámplio posible á las eventualidades que puedan surgir al empleado en el ejercicio de sus funciones. La mayor parte de las compañías han seguido la marcha trazada por el gobierno para la creacion de cajas de retiro para la vejez.

El doctor Pietra-Santa, á quien se debe un magnífico estudio crítico y una análisis exacta de todos los trabajos publicados sobre la influencia higiénica de los ferro-carriles, ha unido

su testimonio al de todos los médicos dedicados á la salubridad de las profesiones especiales, como las de maquinista y fogonero. Y concluye haciendo constar la benéfica influencia de los ferro-carriles sobre las personas que *à priori* debieran experimentar los efectos más desastrosos. En cuanto á las demás profesiones, no tenemos necesidad de repetir que, al ejercerse en los talleres dependientes de las administraciones de los ferro-carriles, no adquieren en la nueva industria ninguna condicion higiénica especial, y que sus efectos sobre la salud de los obreros no corresponden á este estudio.

Influencia de los ferro-carriles sobre los viajeros.—Abordemos un segundo punto no ménos importante para la higiene, cual es la influencia de la locomocion por las vías férreas sobre la salud y la vida de los viajeros.

La primera idea que surge al efecto, es la del terrible poder de esta fuerza á la que se confian hoy en todos los países civilizados innumerables viajeros (1), los peligros espantosos á que se exponen en apariencia; así la informacion oficial de que ya hemos hablado se ocupó en redactar una estadística exacta de los accidentes observados en los ferro-carriles. Tomamos su análisis perfectamente hecho de un trabajo notable de M. E. Lamé-Fleury:

«Del 7 de Setiembre de 1835 (fecha de la inauguracion del servicio de viajeros en el ferro-carril de Saint-Étienne á Lyon) al 31 de Diciembre de 1856, en cuya época termina la estadística oficial que nos suministra estas cifras, se han trasportado 224.345,768 viajeros. A este enorme número corresponde el relativamente débil de 513 viajeros muertos ó heridos, lo que da 1 víctima por 437,321 viajeros trasportados. De estas 513 víctimas, 111 (este número no ha variado de 1855 á 1856) han muerto, ó sea 1 por 2.021,133, y 402 salieron heridos, ó sea 1 por 558,074. Hay que reconocer desde luego de un modo absoluto, que el cálculo de las probabilidades, en presencia de tales resultados, prueba que la seguridad personal se halla garantida sériamente, y que se puede tomar asiento sin cuidado en un coche de ferro-carril, al mismo tiempo que los 72 compañeros de viaje que da la estadística (2). Esta falta de temor será tanto

(1) Su cifra no ha bajado de 41 millones, en 1857, en los caminos de hierro franceses.

(2) El número de viajeros de un tren, obtenido por la comparacion del número anual de trenes puestos en circulacion con el número correspondiente de viajeros trasportados, era de 128 en 1863. En 1855 y 1856, la carga media de un tren era de 111 y 106

más legítima cuanto que nadie ha pensado al subir á una diligencia en las probabilidades de los accidentes que pueden ocurrir, y, sin embargo, estas probabilidades eran muy distintas cuando se trataba de las mensajerías. Encontramos, en efecto, en el curioso y sustancial informe de M. Tourneaux un cuadro de los accidentes ocurridos durante diez años (1846-1855) en los carruajes de las dos grandes empresas de mensajerías, que pone esta asercion fuera de duda. Se ve que, mientras el período decenal considerado, 7.109,276 viajeros fueron trasportados en diligencias, de los cuales murieron 20 y 238 quedaron heridos; la proporcion es, pues, de 1 muerto por 355,463, y de 1 herido por 29,871, y de 1 víctima por 27,555 viajeros trasportados. Por tanto, puede decirse con exactitud que la diligencia no puede compararse con el coche de ferro-carril bajo el punto de vista de la seguridad, rapidez y comodidad.

»Esta tranquilidad de espíritu á que un viajero puede entregarse en las vías férreas resaltará más todavía si se continúan los cálculos, como lo ha hecho con una inteligente sagacidad el ponente oficial que acabo de nombrar. De los 111 viajeros que perdieron la vida por el hecho de la explotacion de los caminos de hierro, 97 murieron por los accidentes de Bellevue (1842), Fampoux (1846), Orsay (1854), Vaugirard, Moret y Peltre (1855), y 14 solamente lo fueron por otras causas. Los seis accidentes excepcionales que acabo de citar dan una proporcion análoga á la que resulta del cálculo verificado sin distincion, mientras que los otros no dan más que 1 muerte por 13.500,000 viajeros. Tal es la única cifra positiva correspondiente á las condiciones normales de la seguridad que ofrecen al público nuestras vías férreas. Añadiré que, de los 97 muertos debidos á estos accidentes anormales, 52 constituyen la parte aferente al siniestro de Bellevue ocurrido precisamente cuando nuestra red se hallaba aún en la infancia. La generacion presente recuerda todavía el estupor que produjo en París un hecho que se elevó á la categoría de desastre público, y que hizo más conmovedor el triste fin de un almirante que, despues de haber paseado de una manera gloriosa su pabellon al rededor del globo, vino á perecer miserablemente

---

viajeros solamente; tiende, pues, á disminuir por la multiplicacion de trenes de corto trayecto. El mayor número de viajeros trasportados por un solo tren, varía de 800 á 1.000. Escepcionalmente, un tren especial de la línea de Lyon ha conducido á la vez 1.280 militares.

con toda su familia en un viaje de recreo, y en un trayecto de algunos kilómetros. En esta terrible catástrofre, quedaron tambien heridos 9 viajeros. Los otros cinco accidentes proporcionan un contingente de 50 víctimas que no han fallecido. Resulta, por consiguiente, que el número de viajeros heridos en Bellevue, Orsay, Vaugirard, Moret y Peltre no ejerce, como respecto de los viajeros muertos, una influencia notable sobre la proporcion que resulta de la comparacion del número total de heridos con el de viajeros trasportados desde 1835 hasta fines de 1856.

»La administracion no esperaba que los numerosos accidentes de 1855 llamasen de repente su atencion sobre el punto capital de la seguridad de los viajes en ferro-carril. No existe ningun vacío en esta rama tan importante de la estadística de los ferro-carriles franceses. Antes de 1850, los prefectos de los departamentos cruzados por las vías férreas, remitieron al ministro de Obras públicas algunos datos relativos á los accidentes ocurridos en estas líneas desde el comienzo de la explotacion, hasta el 31 de Diciembre de 1847. En 1852, se escitó á los ingenieros del Estado á reunir documentos análogos correspondientes al período comprendido entre el 1.° de Enero de 1848 y el 31 de Diciembre de 1851, y al primer semestre de 1852. Desde entonces, una estadística periódica, primero trimestral, ahora mensual, tiene regularmente á la administracion superior al corriente de los accidentes de toda especie que ocurren en nuestra red de ferro-carriles.

En breve se ha obtenido la uniformidad, tan necesaria para resumir en un trabajo recapitulativo los estados parciales procedentes de diversos orígenes, tan difícil asimismo de conseguir por la multiplicidad, y sobre todo, la variedad de las circunstancias que pueden presentarse en tal materia. Cada compañía tiene un registro constantemente al dia, cuyo cuadro se ha podido formar gracias á los datos de una larga experiencia; da á conocer, con detalles, las causas y efectos de cada accidente, y se presta al estudio de todas las medidas propias para aumentar de un modo contínuo la seguridad, ya suficiente, como se vé, de nuestras vías férreas.

«La comision de informacion, para el período anterior al 31 de Diciembre de 1853, ha obtenido de las compañías, como medio de comprobacion de los datos que poseia por intermedio de la administracion, el total detallado de los accidentes ocur-

ridos desde el orígen de los ferro-carriles explotados. Ha encargado á su ponente, M. Tourneaux, agrupar metódicamente los numerosos documentos recibidos, quien recurrió á un sistema tan ingenioso como exacto para exponer con los detalles necesarios dichos accidentes. Cada camino es objeto de cuatro cuadros que determinan todos los años hasta el 31 de Diciembre de 1854: el primero, el número de kilómetros explotados, término medio, el de accidentes de todo género comprobados en las estaciones ó en plena vía, los resultados relativos á las personas; el segundo, la designacion de los accidentes segun su naturaleza (descarrilamientos, choques, etc.); el tercero, el de los accidentes agrupados por clases, con indicacion de las causas comprobadas y los efectos en cuanto á las personas; el cuarto, por último, es una nomenclatura de los accidentes individuales debidos sobre todo á la imprudencia de las mismas víctimas, y que hasta aquí he pasado en silencio, circunscribiéndome nada más á la estadística de las víctimas propiamente dichas de la explotacion de los ferro-carriles. No seria equitativo, en efecto, incluir en el número de los peligros inherentes á este precioso instrumento de trabajo, la muerte ó las heridas de los viajeros que cometen la insigne imprudencia de bajarse del coche ó de subir cuando los trenes están en marcha, ó que vienen á tierra por no estar bien cerradas las portezuelas (cuyos autores voluntarios ó involuntarios suelen ser ellos mismos), que se inclinan fuera de los coches chocando su cabeza con las obras de fábrica, que se caen en los túneles por donde circulan torpemente ó con precipitacion; que, en una palabra, deben considerarse como responsables de tales ocurrencias. Aunque muy inferior al de los accidentes sucedidos por el hecho mismo de la explotacion, el número de los de esta clase y el de los ocurridos por causas completamente agenas á aquellas es tambien bastante considerable. Del 7 de Setiembre de 1835 al 31 de Diciembre de 1856, 49 viajeros hallaron la muerte en esta clase de circunstancias, y 107 quedaron heridos. Sin duda no habria para qué comparar estas cifras con la de viajeros trasportados.

»Continuando el exámen del método seguido por M. Tourneaux para formar la estadística de los accidentes ocurridos en toda la red francesa, encontramos sumas generales obtenidas de los cuadros tercero y cuarto relativos á cada ferro-carril. La designacion de los accidentes segun sus causas y efectos, en

cuanto á las personas, es particularmente instructiva, mas, como los documentos de esta clase, exige apreciarse con mucha circunspeccion, bajo pena de no conducir á resultados exactos y generales. Así, para no citar más que un ejemplo, los descarrilamientos habian hecho el 31 de Diciembre de 1854, 110 víctimas entre los viajeros (66 muertos, 44 heridos), mientras que los choques hicieron 289, de los cuales 15 nada más quedaron muertos. Justo es decir que de estos dos casos el segundo es el más temible; pero seria completamente falso añadir que es ménos mortífera que la primera, por resultar todo lo contrario de lo que indica en apariencia la comparacion del número de muertos. En efecto, debe observarse que, de los 66 muertos por descarrilamientos, 66 constituyen el balance fúnebre de los únicos accidentes de Bellevue y de Fampoux, de tal modo que, prescindiendo de ellos, solo queda una cifra realmente insignificante. Se sabe que las otras cuatro catástrofes de Orsay, Vaugirard, Moret y Peltre son precisamente choques. No temo afirmar, por lo observado en trenes salidos fuera de la vía sin ninguna desgracia en las personas, que los descarrilamientos son infinitamente poco peligrosos, siempre que no exista ninguna circunstancia especial que venga á complicar un hecho que, sin esto, se limita á destrozos de material. Por desgracia no puedo emitir la misma asercion respecto de los choques, que, teniendo en cuenta el peso y la velocidad de las masas que chocan, pueden con dificultad no ser graves, y que deben llamar sobre todo la atencion de la administracion pública y de las compañías. Tampoco hay necesidad de citar las causas de accidentes por la explotacion propiamente dicha, por lo raras y poco importantes.

»La suma general de accidentes individuales de personas muertas ó heridas durante el período que termina en 31 de Diciembre de 1854, permite asimismo tener una idea de la distribucion aproximada de las causas de estos accidentes, por lo comun acompañados de una violacion de los reglamentos. El número de víctimas correspondiente á este total que sólo asciende á 96, presenta, en 31 de Diciembre de 1856, el aumento considerable de 60. De estos 96 viajeros, 36 habian quedado muertos; 29, de los cuales fallecieron 15, fueron víctimas de su imprudencia al bajar ó subir á los trenes en marcha; 21, de los que 5 solamente (lo cual es en verdad milagroso) se mataron al caer, saltaron andando el tren; 13 se cayeron por diversos

motivos, muriendo 7 de pronto; el mismo número 13 representa el número de viajeros caidos en las estaciones; de ellos 10 sólo recibieron heridas ó contusiones. La cifra total de víctimas se completaria con los accidentes producidos por diversas causas. Entre estos últimos, no citaré más que la muerte de un viajero quemado en una diligencia trasportada en un wagon, la que se prendió fuego por descuido con fósforos.

»Por último, el anejo, que se refiere á los accidentes que existen en la *Informacion*, termina con dos cuadros relativos, uno al año de 1854, y otro al de 1855; la *Informacion* no contiene más que algunos totales generales para 1856. Tenemos, pues, para cada uno de los años de 1854 y 1855, la clasificacion de los accidentes de ferro-carriles segun su naturaleza, sus causas y efectos, no sólo en cuanto á las personas, sino tambien en cuanto á la regularidad de la marcha de los trenes. Estos cuadros suministran, por otra parte, datos preciosos que no se habian podido obtener anteriormente: hablo del número de trenes en circulacion y de kilómetros que han recorrido. Estas cifras suministran tambien una prueba de la seguridad de los viajes en ferro-carril. El año 1856 puede servir de ejemplo, y contrasta, bajo este punto de vista, con el año anterior, nefasto por excepcion: de 35.299,793 viajeros trasportados en 332,501 trenes que recorrieron 27.416,234 kilómetros, no murió ninguno de ellos, y sólo 9 quedaron heridos; lo que corresponde á 1 viajero por cerca de 4 millones para 37,000 trenes y más de 3 millones de kilómetros recorridos. De cuatro millones de viajeros, un solo herido: ¿en qué condiciones se halla la vida humana tan bien repartida bajo el punto de vista de la seguridad? M. Tourneaux ha hecho sin duda esta reflexion al exponer el número de indivíduos muertos en Francia por los carruajes, carros y caballos, en un período de 14 años (1840-1853); pero esta cifra, que es de 10,324 (ó sea anualmente 737), sólo tiene una significacion incompleta. El ponente oficial estuvo más inspirado al obtener del *Wreck Register* una estadística de los siniestros marítimos ocurridos en los buques ingleses á lo largo de las costas y en los mares de la Gran Bretaña; sin embargo, la cifra de 4,348 defunciones, relativas al período de 1852 á 1856, es tambien insuficiente, porque sólo se la puede considerar aparte del número de marinos expuestos. Sin embargo, es indudable que hay cierta analogía entre la navegacion marítima y el trayecto de un ferro-carril. En ambos casos, se encuentran,

entre las causas de accidentes, las nieblas, las faltas de personal, los errores de señales; los choques tambien desempeñan aquí un gran papel. La exactitud de esta semejanza aparece más patente todavía, leyendo las cartas de la *Geografía física del mar*, en que el lugarteniente Maury, á beneficio de las conquistas de esta esperiencia náutica á la que excita á todos los marinos del globo, traza los caminos más ventajosos para los buques que hacen la travesía entre Europa y América. Encuéntrase aquí, como en los ferro-carriles de doble vía, un camino destinado especialmente por la fuerza de las circunstancias, á cada uno de los grandes trayectos, de tal modo que son imposibles los choques entre dos buques mercantes que viajen en sentido contrario.

»No me he ocupado de intento, para aislar bien la cuestion de seguridad de los viajeros, más que de los accidentes ocurridos á estos tanto por el hecho de la explotacion como por algunas causas que les son completamente independientes, y sobre todo por la imprudencia de las víctimas. Existen, sin embargo, otras dos grandes clases de personas que pierden la vida ó se hieren en los ferro-carriles. La primera, que no puede incluirse aquí, es el personal de las mismas compañías, que, por el número, las funciones que desempeñan, las atribuciones legales que tienen, las cuestiones de sueldo, de economía, de reclutamiento, higiene, trabajo, etc., que suscita, mejor dicho, por la representacion social de que hoy goza, merece un estudio particular. La segunda, comprende las *demás personas*, para usar de los mismos términos empleados por la comision de informacion atenta á distinguir los resultados que suministra la estadística en lo relativo á estos indivíduos, que no son ni viajeros ni empleados de las compañías. Para citar un ejemplo que demuestra claramente la necesidad de introducir esta distincion, mencionaré un hecho que puede interesar especialmente al moralista: desde el orígen de la red de ferro-carriles francesa, ha habido en estos 45 suicidios. El total de las *demás personas* víctimas de su imprudencia ó de casos independientes de la explotacion se eleva en 31 de Diciembre de 1856 á 82, de los cuales 38 fallecidos y 48 heridos. Debe completarse con el número, mucho mayor, de las víctimas de la explotacion propiamente dicha, que comprendia en la misma época 168 muertos y 84 heridos, ó sean en total 252 personas, lesionadas en la vía ó en las estaciones por las locomotoras, caidas al querer in-

troducirse fraudulentamente en los trenes andando, que han pagado con su vida ó, por lo ménos, sufrido heridas graves por una inmixtion inútil ó por la torpeza en las maniobras de la estacion, etc. La circulacion por la vía es la causa más frecuente de estos accidentes; así ha sucedido, sobre todo en el ferro-carril de Rhône-et-Loire, que, no estando primitivamente cerrado y sirviendo en realidad de calle á algunas aldeas que atravesaba, suministra por sí solo 113 víctimas en los primeros años de explotacion» (1).

Pero estos accidentes y las heridas ¿son los únicos inconvenientes, los únicos peligros de la locomocion por la vía férrea? Hay otros, de distinta naturaleza y gravedad, que merecen fijar tambien la atencion de las autoridades.

La salud y la seguridad de los viajeros están muy directamente interesadas en que las disposiciones materiales y el servicio de explotacion de los ferro-carriles se organicen de un modo adecuado bajo el punto de vista de la comodidad, de la hi-

---

(1) La relacion de los accidentes sufridos por los viajeros con el total de los que circularon por todas las vías férreas de España, fué: en 1873, el 1 por 375.842; en 1874, el 1 por 142.037; en 1875, el 1 por 233.820; en 1876, el 1 por 122.890; en 1877, el 1 por 287.173; en 1878, el 1 por 340.710; en 1879; el 1 por 220.784; en 1880, el 1 por 412.038.

La relacion de los viajeros muertos, con el total de los que circularon, fué: en 1873, el 1 por 3.507.861; en 1874, el 1 por 1.278.327; en 1875, el 1 por 2.431.730; en 1876, el 1 por 575.126; en 1877, el 1 por 4.403.367; en 1878, el 1 por 1.022.130; en 1879, el 1 por 1.017.647; en 1880, el 1 por 7.416.660.

La relacion de los viajeros heridos con el total de los que circularon, fué: en 1873, el 1 por 420.943; en 1874, el 1 por 159 979; en 1875, el 1 por 258.695; en 1876, el 1 por 156.284; en 1877 el 1 por 307.211; en 1878, el 1 por 511.064; en 1879, el 1 por 266.240; en 1880, el 1 por 436.274.

En este período de ocho años el total de accidentes personales, ascendió á 5.277. *Muertos:* 705 (73 viajeros; 309 empleados de la Empresa ó del Gobierno; 323 personas estrañas al servicio de los trenes y vía). *Heridos:* 4.572 (379 viajeros; 3.771 empleados de la Empresa ó del Gobierno; 422 personas estrañas al servicio de los trenes y de la vía).

En el mismo espacio de tiempo circularon por todas las líneas 102.844.657. *(Memoria de Obras públicas en* 1873 *á* 1880 *inclusive).*

No terminaremos esta nota sin manifestar nuestra estrañeza al observar la enorme diferencia que existe en el número de accidentes personales, cuando se comparan los totales que, bajo este punto de vista, presentan las dos compañías de ferro-carriles más importantes de España, la de Madrid á Zaragoza y Alicante y la del Norte. En efecto, la primera de estas compañías acusa en dichos ocho años los totales de accidentes que siguen: 197, 483, 504, 546, 565, 523, 509, 507; la segunda: 30, 64, 30, 34, 26, 94, 113, 85. ¿Regirá el mismo criterio en ambas compañías al hacer esta clase de estadística? Nosotros creemos que en la relacion de accidentes ocurridos en las vías férreas deben incluirse, no sólo los que sufren los viajeros y empleados que van en los trenes, si que tambien los producidos en todos los demás empleados de las compañías.

Creemos igualmente que la cabeza de la segunda casilla de los estados de accidentes, en la *Memoria* de donde tomamos estos datos, debe referirse al número de kilómetros recorridos por los trenes. (Ad.)

giene y seguridad personal. Falta, pues, á este efecto, mucho por hacer. Sucesos recientes han excitado en la opinion pública, y hasta en los Consejos de la administracion superior, una emocion que promete que este triple interés será, en el porvenir, mejor protegido.

La construccion de los vagones reclama útiles reformas. No es que seamos de parecer que se calienten en invierno con caloríferos los coches de todas clases. Adoptamos completamente, bajo este punto de vista, la opinion muy discreta de M. T. Gallard, médico principal del ferro-carril de Orleans. Parécenos que la calefaccion de los carruajes por el agua hirviendo renovada con intervalos suficientes, es la única favorable á la salud. Si se pudiera estender á todos los coches, seria un verdadero progreso. Pero es mejor, en bien de la salud de los viajeros, no calentar los coches, y contentarse con cerrarles convenientemente.

Un punto más importante y que no debe tratarse á la ligera, es el inconveniente, algunas veces muy grave en sus consecuencias, que hay en secuestrar á los viajeros é imposibilitarles de obedecer á las necesidades más imperiosas.

Muchos hombres sérios entre los que conviene citar á Chevallier, y los Consejos de higiene del Sena y del Sena Inferior, han elevado las mayores y muy fundadas quejas sobre los efectos funestos que puede tener la organizacion actual que deja sin auxilio, sin medio de alivio, á las personas enfermas encerradas en los vagones de un ferro-carril. Bajo este punto de vista, el extranjero proporciona á nuestras administraciones ejemplos que es fácil y urgente seguir.

Medidas de higiene y seguridad que deben prescribirse en los ferro-carriles.—Hay, como vemos, medidas higiénicas y de seguridad que deben prescribirse en los ferro-carriles. En lo que respecta á la higiene, las vemos perfectamente resumidas por M. Vernois:

1.° Colocar en cada tren de viajeros, y solamente en ciertas estaciones, un botiquin de socorro que contenga los apósitos é instrumentos indispensables para la primer cura de un herido.

2.° No encerrar nunca á los viajeros en los vagones, sino establecer los diversos medios de cerrar las portezuelas de tal modo que, en caso necesario, la mano no encuentre dificultad en alcanzar los pestillos ó la cerradura.

3.° No poner tampoco en circulacion vagones recien pintados, para que no perjudiquen con el olor de los barnices.

4.° En verano, se ventilarán activamente los vagones, áun á falta de viajeros, y sobre todo cuando los carruajes se hallan expuestos en las estaciones á la accion de los rayos del sol.

5.° No hacer uso de coches descubiertos ó faltos de medios convenientes de cerradura.

6.° Terminar cada tren de viajeros por uno ó dos vagones cargados de sacos de tierra ú otras sustancias destinadas, *segun algunas ordenanzas* caidas en desuso, á amortiguar el choque, en caso de encuentro de dos trenes.

7.° Someter los vagones-cuadras que trasportan los animales á todas las precauciones higiénicas necesarias á su propia salud é indispensables á la salubridad pública. Desinfectarles con frecuencia, y no dejarles en las estaciones junto á los coches de viajeros.

8.° Modificar poco á poco la construccion de los vagones, de modo que, á ejemplo de lo que sucede en otros paises, el viajero, si se encuentra indispuesto, pueda salir del vagon y respirar el aire libre. Multiplicar el número de vagones-camas y colocar en cada tren todo lo que, en caso de accidentes, pueda facilitar la administracion de los auxilios á los viajeros enfermos ó heridos.

9.° Por último, no trasportar nunca, al mismo tiempo que los viajeros, sustancias inflamables ó fulminantes, como pólvora, fósforos, esencias, etc., etc.

Bajo el punto de vista de la salud pública, tenemos el gusto en dar una muestra de la solicitud de la autoridad, citando la reciente circular del ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 12 DE DICIEMBRE DE 1860.

«Señor, el atentado cometido el 6 de este mes en el ferro-carril del Estado, ha producido la más dolorosa y legítima emocion. El público ha visto en cierto modo, en este horrible suceso, la revelacion de un peligro cuya existencia parecia no haber sospechado. Indudablemente, si se reflexiona en la audacia criminal necesaria para efectuar semejante crímen, si se tiene en cuenta el concurso de circunstancias que ha permitido al asesino escapar á la vigilancia de los empleados, y en los peligros de una evasion, sólo podrá

considerarse este suceso como uno de esos hechos escepcionales que están fuera de todo cálculo.

»Sin embargo, basta que se haya verificado semejante crímen para que la administracion considere de su deber estudiar detenidamente, con el concurso de las compañías de ferro-carriles, todas las medidas propias para evitar su repeticion y tranquilizar al público.

»Entre estas medidas, la que más resalta á primera vista, y que parece, en efecto, la más eficaz, consistiria en organizar de un modo permanente la inspeccion de las vías, por la circulacion de los empleados en los estribos de los carruajes, convenientemente dispuestos. Este sistema, que se practica ya en los ferro carriles del Norte y Mediodía, ha sido, al parecer, acogido con poco favor por el público, que se queja de los frecuentes trastornos que produce. Pero las consideraciones de seguridad general deben estar evidentemente muy por cima de las simples cuestiones de comodidad ó conveniencia. Esta inspeccion, que puede ejercerse en momentos indeterminados, y en cualquier tiempo de la marcha de los trenes, parece una garantía séria que no debe olvidarse.

»Habría que examinar si, como complemento de esta inspeccion, seria posible poner á disposicion de los viajeros, en cada compartimiento, una señal visible que se enarbolaria por cima del carruaje, y que llamaría la atencion del conductor colocado en la vigía del furgon delantero. Esta señal podría iluminarse de noche por medio de un reflector colocado sobre las lámparas.

»Se ha indicado tambien, como medida útil, poner en los carruajes cristales de luna fijos que establezcan comunicacion entre los diversos compartimientos; este sistema debiera asimismo estudiarse.

»Por último, como los malhechores no pueden escaparse de un tren sino cuando éste cede en velocidad, ya cerca de las estaciones, ya cerca de los pasos á nivel, curvas y desmontes, y lo más á menudo por el lado de la entrevía, conviene que las compañías establezcan una vigilancia especial en los puntos que acabo de indicar.

»Llamo, señor, vuestra particular atencion sobre las diversas medidas citadas. Dígnese Vd. estudiarlas de acuerdo con la compañía cuya inspeccion le está confiada, y comunicarme, en el plazo más breve posible, el resultado de este estudio.»

Organizacion del servicio médico de los ferro-carriles.—Réstanos, para completar este estudio, decir algunas palabras sobre la organizacion del servicio médico de los ferro-carriles. Todas las compañías se han fijado en esta parte útil de su administracion; conviene saber lo que se ha hecho al efecto y lo que puede servir de guía para lo que ha de hacerse. Eleccion del per-

sonal; exámen de las disposiciones materiales que interesan á la higiene; asistencia de los empleados, de los viajeros heridos ó enfermos, socorros que deben organizarse, incapacidad del trabajo y enfermedades que deben precisarse, datos estadísticos: tales son los diversos objetos que corresponden al servicio médico. Permítasenos decir en alta voz que se ha creado del modo más inteligente, y dirigido de una manera superior por los médicos más selectos sábiamente elegidos por las grandes compañías de ferro-carriles. No podemos entrar en todos los detalles de esta organizacion; pero daremos un modelo de una de las administraciones que han establecido su servicio del modo más completo, la del ferro-carril de Lyon, cuyo jefe médico es el doctor Devilliers.

REGLAMENTO DEL SERVICIO MÉDICO DE FERRO-CARRILES DE PARÍS Á LYON DE 2 DE ENERO DE 1854.

TÍTULO I.—ORGANIZACION DEL SERVICIO MÉDICO Y FUNCIONES DE LOS FACULTATIVOS.

§ I.—*Organizacion del servicio médico.*

Artículo 1.° El servicio médico del ferro-carril de París á Lyon se halla dividido en secciones de sanidad, confiadas cada una á un médico-cirujano que residirá en la cabeza de la seccion.

Art. 2.° Está centralizado en París bajo la direccion de un médico principal.

Art. 3.° El cuadro de secciones médicas se halla determinado por acuerdo especial del Consejo de administracion, á propuesta del director.

§ II.—*Funciones de los médicos.*

Art. 4.° Corresponde á los médicos del ferro-carril de París á Lyon:

1.° Asistir á todos los empleados y obreros comprendidos en la extension de sus circunscripciones respectivas, cuando estén heridos ó enfermos, y á las demás personas lesionadas en los ferro-carriles.

2.° Contestar á toda reclamacion de los jefes de servicio, cuando ocurra un accidente en la vía, y auxiliar á la administracion con sus consejos en las cuestiones de salubridad que puedan surgir.

Art. 5.° Todos los dias, y á la hora convenida por ellos y el jefe de estacion, se trasladarán á la de su residencia (cabeza de su sec-

cion), donde darán consultas á los empleados y obreros enfermos, portadores de una hoja de aviso (modelo número 1), firmada por su jefe de servicio, y entregarán vales de medicamentos á los que tengan necesidad de ellos.

Expedirán á los empleados y obreros curados hojas de alta procedentes de un registro matriz (modelo núm. 2), donde consten su aptitud para volver de nuevo al servicio, la causa, naturaleza y duracion efectiva de su enfermedad.

Inscribirán exactamente todos los dias, en un registro de consultas (modelo núm. 3), dispuesto al efecto en la estacion, los nombres, profesion y domicilio de los empleados enfermos, la clase y causa de su enfermedad, las prescripciones medicamentosas; el número probable, y, verificada la curacion, el efectivo de dias de incapacidad de trabajo; por último, añadirán las observaciones que juzguen útiles en lo relativo á cada enfermo.

Este registro sirve de medio comprobatorio y facilita los datos exigidos por la administracion.

A invitacion de los jefes de servicio, examinarán á los empleados y obreros que soliciten la admision al servicio de ferro-carriles, y certificarán su grado de aptitud corporal para el trabajo á que se les destina.

Art. 6.° Cuando, por excepcion, y en un caso urgente, un enfermo consulte á los facultativos directamente en su casa, le expedirán, para su jefe de servicio, una hoja de aviso sacada del registro matriz (modelo núm. 1), que tienen en su poder.

Art. 7.° Además de sus consultas diarias en la estacion, los médicos visitarán á domicilio los empleados que marque la hoja de aviso, y que no puedan trasladarse del punto donde se encuentran.

Art. 8.° Cuando juzguen que la posicion de un empleado, ó la gravedad de su enfermedad ó de su herida se opone á que pueda ser tratado convenientemente á domicilio, propondrán su traslacion, y procurarán facilitarle su admision en un hospital.

Art. 9.° Si un empleado enfermo se hace visitar, á su costa, por un médico extraño á la compañía del ferro-carril de Lyon, el médico de la seccion no deberá, sin embargo, si ha sido informado por una hoja de aviso, dejar de cerciorarse del estado del enfermo y dar parte de ello á sus jefes de servicio.

Art. 10. En caso de enfermedad ó herida grave, un médico de la compañía puede reclamar el auxilio y los consejos de sus colegas de las secciones próximas, ó tambien por excepcion, y si el caso urge mucho, los de un médico extraño, con tal que en seguida dé parte de ello al director por conducto del médico principal.

Art. 11. El dia 1.° de cada mes, los médicos de seccion remitirán al director un parte sucinto sobre el estado sanitario del personal de su seccion, por conducto del médico principal.

PROPIEDAD INTELECTUAL - BIBLIOTECA PROVINCIAL

Art. 12. Los médicos inspeccionarán, por lo ménos una vez al mes, todos los establecimientos cuyo personal se halla á su cuidado, para hacer constar el estado de salud de los empleados y las condiciones sanitarias de los establecimientos de la línea.

Consignarán sus observaciones al efecto en un informe mensual.

Art. 13. Durante esta inspeccion, examinarán las cajas de socorro, los botiquines, los aparatos é instrumentos del servicio sanitario, cuidando de su buena conservacion y de su renovacion, y dirigiendo, con este objeto, al médico principal los pedidos correspondientes.

Art. 14. Los médicos deberán, además, comprobar, aprobar y firmar las cuentas de los farmacéuticos y contratistas, y remitirlas al médico principal.

Art. 15. En caso de accidente en la vía, el médico de la seccion, y si es preciso, el facultativo más próximo al sitio donde aquel ha tenido lugar, serán avisados inmediatamente, con el objeto de organizar los socorros.

En tal caso, el médico de la compañía redactará un informe sobre los resultados del accidente y las medidas que conviene tomar, y hará constar en un acta el nombre de las personas lesionadas, la clase y gravedad de las heridas.

Dichos documentos los remitirá directamente y en el plazo más breve posible al director.

Art. 16. Cuando el médico inspector del gobierno, haga su visita, los médicos de la compañía serán invitados á trasladarse á la estacion de su residencia para darle las explicaciones que solicite.

Art 17. En casos urgentes, si un médico no puede trasladarse al instante, por ausencia ó impedimento motivado, al sitio donde haya un enfermo, el jefe de servicio podrá delegar momentáneamente en su puesto á un médico extraño á la compañía.

Art. 18. El médico que, por cualquier causa, desee que le sustituya, durante cierto tiempo, alguno de sus colegas ú otro médico ageno á la compañía, deberá informar de ello préviamente al director.

Art. 19. Todos los médicos de seccion tienen derecho á circular gratuitamente en los trenes y en los ómnibus que vayan á las estaciones, en todo el trayecto de su seccion.

§ III.—*Funciones del médico principal.*

Art. 20. El médico principal se halla encargado de la direccion y vigilancia del servicio sanitario en toda la línea.

Aparte de su servicio como médico de seccion, inspeccionará cada tres meses el servicio médico en todos los establecimientos de la compañía.

Esta inspeccion será objeto de un informe que remitirá al director.

Art. 21. Examinará las observaciones y partes de los médicos de seccion, lo mismo que las cuentas ó pedidos de medicinas que estos le hagan antes de remitirles á la contabilidad.

Art. 22. Reunirá todos los documentos que puedan contribuir á mejorar las condiciones higiénicas del personal ó de los establecimientos de la compañía, é indicará los medios propios al efecto.

Art. 23. Cuando haya necesidad de nombrar un médico nuevo, el médico principal ilustrará á la administracion en la eleccion de los candidatos que se presenten.

Art. 24. Los médicos de seccion deberán suministrarle los datos que les pida y trasmitírselos, de igual modo que cualquiera otra comunicacion, por la vía administrativa.

Art. 25. En caso de accidente en un punto cualquiera de la línea, el médico principal concurrirá tambien á organizar los socorros, y propondrá al director las medidas que juzgue necesarias.

Art. 26. En sus ausencias por causa del servicio en la línea, el médico principal será sustituido por su colega de París.

TÍTULO II.—Socorros médicos á los empleados y obreros enfermos.

Art. 27. Todos los empleados y obreros pertenecientes al ferrocarril de Lyon (inclusas las mujeres de los conserjes y de los guardas-barreras, con frecuencia llamadas á suplir á sus maridos en el desempeño de sus funciones), tienen derecho á los socorros médicos en caso de herida ó enfermedad, salvo en las circunstancias especiales que marca el art. 36.

Art. 28. En cuanto al suministro gratuito de medicamentos, aparatos y vendajes, sólo tiene lugar para los empleados y obreros de poco sueldo.

Art. 29. Todo empleado es libre de hacerse visitar por otro médico que el de la compañía; mas, en este caso, los honorarios del médico son de cuenta del empleado.

Art. 30. Cuando un empleado ó un obrero manifieste hallarse enfermo, su jefe de servicio le expedirá una hoja de aviso (modelo núm. 1), despues de haber llenado las columnas 1, 2 y 3 (indicando con exactitud el nombre y apellidos, empleo y domicilio del enfermo), y despues de añadir, si hay lugar: *visita á domicilio.*

Esta hoja, sin la cual el empleado no puede, salvo los casos de urgencia absoluta, reclamar directamente la asistencia del médico, se remite á este último, que llena las columnas 4 y 5 (indicando la clase de enfermedad, y el número probable de dias de incapacidad

de trabajo), firma y devuelve la hoja al enfermo, para que la presente á su jefe de servicio.

Este, despues de haber copiado en el registro-matriz las últimas indicaciones suscritas por el médico, entrega la hoja al enfermo, para que pueda exhibirla siempre que se le exija.

Art. 31. Si la enfermedad se prolongase más tiempo del indicado en la hoja de aviso, hay necesidad de una nueva hoja remitida por el jefe de servicio al médico ó viceversa.

Art. 32. Antes de volver al trabajo, todo empleado ú obrero curado reclamará del médico un certificado de enfermedad que presentará á su jefe de servicio.

Art. 33. El empleado que, sin necesidad para el servicio, habite demasiado lejos de la estacion ó de los establecimientos de la línea á que pertenezca, no podrá exigir del médico de la compañía más que la consignacion á domicilio de su estado de enfermedad.

Art. 34. El empleado cuya traslacion á un hospital se juzgue necesaria por el médico, debe avenirse á ella, á no ser que prefiera hacerse curar en su domicilio y á su costa.

Ar. 35. Todo empleado que, sin autorizacion del médico, exceda de los dias de baja concedidos por el médico, ó que reclame sin necesidad acreditada la asistencia domiciliaria del mismo, ó que no se encuentre en su casa en el momento de la visita, se le considerará ausente sin licencia, y susceptible de una multa.

Art. 36. No tendrán derecho á la asistencia facultativa:

1.° Los empleados ú obreros cuyas heridas ó enfermedades hayan sido contraidas fuera de su trabajo en el ferro-carril.

2.° Los que, despues de cumplida una licencia, y antes de volver al servicio, llegan enfermos.

3.° Los que padecen de una enfermedad crónica anterior á su ingreso en el servicio.

4.° Aquellos, sobre todo, cuyas enfermedades han sido producidas por su mala conducta (embriaguez, enfermedades venéreas, etc.).

5.° Los obreros activos ó que trabajan por cuenta de los contratistas, y no pertenecen directamente á la administracion del ferro-carril de Lyon, á ménos que hayan sido heridos en los trabajos.

Art. 37. En casos urgentes, los jefes de servicio y empleados consultarán la libreta de instrucciones, formada para su uso, y relativa á los primeros auxilios que deben prestarse á falta y antes de la llegada del médico.

TÍTULO III.—Material del servicio médico.

§ I.—*Medicamentos, instrumentos, apósitos y vendajes.*

Art. 38. Para ser contratista de la compañía del ferro-carril de Lyon, los farmacéuticos, droguistas y fabricantes de instrumentos, deberán admitir la tarifa que se les presente y conformarse con ella.

Se remitirá un ejemplar de la misma tanto á los contratistas como á los médicos.

Art. 39. El suministro de medicamentos se hará por un farmacéutico elegido en cada localidad por el médico de la seccion, y mediante los vales escritos y firmados por el mismo médico, cuando su visita al enfermo.

Art. 40. Los vales para toda clase de baños, sólo se extenderán en casos de gran urgencia.

Art. 41. Cada tres meses, los contratistas dirigirán al médico de su seccion las cuentas detalladas y por duplicado, acompañadas, como comprobantes, de los vales de medicamentos, instrumentos ó aparatos que deben obrar en su poder.

Art. 42. Estas cuentas son comprobadas y firmadas por cada médico, que las remite en el plazo más breve posibie al médico principal.

Art. 43. El pago de las cuentas remitidas á la compañía en el término antes indicado, se diferirá al trimestre siguiente.

Art. 44. En las estaciones donde existan depósitos de locomotoras ó talleres, habrá un botiquin de socorro con caja de amputaciones, una camilla, y, si se cree conveniente, algunos medicamentos.

Art. 45. Las demás estaciones ó los establecimientos que se juzgue oportuno tendrán tambien botiquines ordinarios.

Art. 46. Estos diversos objetos estarán á cargo y bajo la responsabilidad de los jefes de estacion, quienes conservarán las llaves de los botiquines.

Art. 47. Cuando un botiquin de socorro se halle incompleto ó tenga necesidad de ser reparado, se remitirá, á instancia del médico, á París, para sustituirle por otra completo, que se le enviará inmediatamente.

Art. 48. Sin embargo, la renovacion de muchos de los objetos que contenga, como medicamentos, trapos, hilas, vendas, esparadrapo, etc., lo mismo que la reparacion de los instrumentos más usuales, pueden efectuarse, en virtud de vales firmados del médico, por los farmacéuticos ó fabricantes de cada localidad, si fuere posible, y con arreglo á la tarifa adoptada.

§ II.—*Impresos relativos al servicio sanitario.*

Art. 49. Los impresos cuyo uso se ha indicado anteriormente se componen de:

1.° Registros-matrices para hojas de aviso, de 100 á 200 páginas;

2.° Registros-matrices para certificados de enfermedad, de 100 á 200 páginas;

Todos los jefes de servicio y médicos tendrán un ejemplar de estos dos registros.

3.° Registros de consulta, que existirán en las estaciones, cabebezas de seccion médica;

4.° Vales de medicamentos que tambien pueden servir para otros objetos;

5.° Partes para el servicio médico;

Estas dos últimas clases de impresos se entregarán sólo á los médicos.

6.° Hojas para las cuentas de los contratistas.

Art. 50. Se prohibe hacer uso, para el servicio médico, de otros impresos que los autorizados y suministrados por la compañía de ferro-carriles de París á Lyon.

REGLAMENTO PARA EL SERVICIO SANITARIO DE LA COMPAÑÍA DE FERRO-CARRILES DE MADRID Á ZARAGOZA Y ALICANTE (1.° DE SETIEMBRE, DE 1862).

«§ I.—*Organizacion del servicio sanitario.*

»Artículo 1.° El servicio sanitario de los ferro-carriles de Madrid á Zaragoza y Alicante se halla dividido en secciones de sanidad, confiadas á un médico-cirujano, que residirá en la cabeza de la seccion ó punto que se le designe, y centralizadas en Madrid, á cargo de un médico principal.

»Además, para el mejor servicio sanitario de la estacion de Madrid, con motivo de su numeroso personal y talleres, habrá en ella permanentemente un practicante, que tendrá habitacion en la misma, para que pueda cuidar de la conservacion y limpieza de las cajas de socorro, instrumentos y botiquines, limpieza de la oficina enfermería, practicar las sangrías, confeccionando todo lo necesario para las curaciones, y ayudar en estas á los facultativos.

»Art. 2.° Los puntos de residencia y los límites de las secciones se determinarán por órdenes de servicio especiales.

»*Funciones de los médicos.*

»Art. 3.° Es obligacion de los médicos agregados á estos ferro-carriles:

»Art. 4.° Todos los dias, y á la hora convenida por los facultativos y jefe de estacion, deben presentarse aquellos en un local de la misma para dar consultas á los empleados y obreros enfermos. Las diferentes circunstancias de los que se presenten en el gabinete de consultas, se consignarán en el registro *modelo J número* 1, así como las prescripciones que dicte para cada uno el facultativo.

»Si se reconoce que un empleado ú obrero no puede seguir trabajando por causa de enfermedad, se le entregará un boletin (modelo *J* número 2), cortado de un libro talonario, en el que además de las circunstancias del enfermo, se expresará el número probable de dias de imposibilidad de servicio. La numeracion de estos boletines hará exacta esta referencia á la del registro *modelo J número* 3, cuyas casillas horizontales corresponden cada una á un enfermo. En este registro se anotará todo lo relativo á aquel, excepto el caso en que se hiciera curar por facultativos extraños á la compañía, en cuyo caso se indica en la casilla de observaciones. Concluida que sea la enfermedad, devuelve el enfermo el boletin firmado por el jefe de servicio, y se le entrega un certificado de alta (*modelo J número* 4), en que consta el número exacto de dias de imposibilidad de trabajo. Si por un motivo cualquiera se prolongase la enfermedad más dias que los previstos por el facultativo, se estampará esta circunstancia en la casilla de observaciones del registro (*modelo J número* 3).

»Art. 5.° A invitacion de los jefes de servicio, examinarán los facultativos á los empleados que soliciten la admision al servicio de la compañía, y espedirán certificacion del grado de aptitud corporal para el trabajo á que se les destina (*modelo J núm.* 4).

»Art. 6.° Siempre que por la posicion de un empleado, ó por la gravedad y duracion de su enfermedad ó heridas, juzguen los facultativos que no puede ser cuidado como conviene en su domicilio, propondrán su traslacion, y procurarán facilitarle su admision en un hospital.

»Art. 7.° Si el empleado enfermo optara para su curacion por un pueblo ó punto fuera de la línea donde no hacen parada los trenes, no tendrá derecho á la asistencia facultativa, ni gozará de sueldo durante su enfermedad. No obstante, presentando certificado del facultativo del pueblo que acredite su padecimiento, tendrá derecho al certificado del facultativo de la compañía para poder entrar de nuevo en su destino, si otras causas no aconsejan lo contrario.

»Art. 8.° El número de visitas que se haga á cada empleado du-

rante su enfermedad, será aquel que el facultativo juzgue necesario y permita el número de enfermos y la salida y marcha de los trenes, etc.

»Art. 9.° Si un empleado se hace visitar á su costa por un médico extraño á la compañía, el facultativo de la seccion no deberá por eso, si ha sido prevenido de la enfermedad por una carta de aviso, dejar de cerciorarse de su estado, y dar parte á su jefe de servicio.

»Art. 10. En caso de enfermedad ó herida grave, un médico de la compañía puede reclamar el auxilio y los consejos de sus comprofesores de las secciones próximas, con tal que inmediatamente dé parte de ello al director general por conducto del médico principal.

»Art. 11. El dia 1.° de cada mes los médicos de seccion dirigirán al médico principal un parte sucinto sobre el estado sanitario del personal de su seccion, para presentarlo al director general.

»Art. 12. Los médicos examinarán, por lo ménos una vez al mes, todos los establecimientos cuyo personal se halla confiado á su cuidado, á fin de hacer constar el estado de salud de los empleados, y las condiciones sanitarias de la línea, presentando las observaciones en su parte mensual.

»Art. 13. Durante esta inspeccion visitarán las cajas de socorro y depósitos de medicinas, los aparatos é instrumentos del servicio sanitario, cuidando de su buena conservacion, ó procurando, caso necesario, su reposicion, dirigiendo con este objeto al médico principal los pedidos correspondientes.

»Estas cajas de socorros deberán, fuera de los casos de servicio, quedar en las estaciones al cuidado de los jefes de las mismas.

»Art. 14. Los medicamentos serán suministrados á los diferentes facultativos por los almacenes y por conducto del médico principal á quienes deberán dirigirse los pedidos. Serán copiados en las boticas designadas y por pedido autorizado por el médico principal. En casos de urgencia, podrá el médico principal adquirir directamente los medicamentos, prévia autorizacion del director general.

»Si por la gravedad y urgencia del caso necesitasen los médicos de seccion proveerse en el punto de su residencia ú otro de su seccion de algun medicamento de una oficina farmacéutica, deberán, despues de aprobada y firmada, y marcando el caso que la ha motivado, remitir la cuenta al médico principal para que proponga á la Direccion general el abono de su importe.

»Art. 15. En caso de accidente sobre la vía, el médico de la seccion, y si es preciso el facultativo más vecino al punto en que aquel tenga lugar, serán avisados inmediatamente con el fin de organizar los socorros.

»En este caso el facultativo de la compañía redactará su informe sobre los resultados del accidente y las medidas que ha creido con-

veniente tomar, y hará constar en un acta el nombre de las personas lastimadas, y la clase y gravedad de sus heridas.

»Estos documentos los remitirá directamente, á la mayor brevedad posible, al médico principal, para darle cuenta al director general.

»Art. 16. El facultativo que por un motivo cualquiera desee hacerse reemplazar durante cierto tiempo por uno de sus colegas ó por otro médico extraño, deberá préviamente informar al director general, siendo de su cuenta el indemnizar á su colega.

»Art. 17. Todos los médicos de seccion tienen derecho á circular gratuitamente por el camino de hierro, en trenes de viajeros ó de mercancías, en todo el trayecto de la seccion puesta á su cuidado.

»§ II.—*Funciones del médico principal.*

»Art. 18. El médico principal está encargado de la direccion y vigilancia del servicio sanitario en toda la línea, y hará el servicio en la primera seccion y el de la estacion de Madrid, cuando por una causa motivada no pueda verificarlo el facultativo de esta seccion.

»Art. 19. Los partes y observaciones quo le dirijan los médicos de seccion, como igualmente las cuentas ó pedidos de medicinas que estos le hagan, los examinará y aprobará antes de darles curso.

»Art. 20. Reunirá los documentos que puedan contribuir á mejorar las condiciones higiénicas del personal ó de los establecimientos de la compañía, é indicará los medios á propósito para obtener dicha mejora.

»Art. 21. Los facultativos de seccion deben suministrar al médico principal los datos que les pida, y trasmitírselos del mismo modo que cualquiera otra comunicacion, por la vía administrativa.

»Art. 22. En caso de accidente en un punto cualquiera de la línea, el médico principal debe tambien recurrir, si fuese necesario, á la organizacion de los socorros.

»Art. 23. Además de su sueldo, el médico principal y los de seccion disfrutarán, por gastos de viaje, de las cantidades siguientes:

»Por cada salida que dure de ocho á diez horas..... 16 Rvn.
»Por id. id. id. de diez y ocho á veinticuatro horas. 24 »

»Estas cuentas serán remitidas en los primeros dias de cada mes al médico principal por los médicos de seccion.

»§ III.—*Prescripciones varias para los casos de enfermedades de los empleados.*

»Art. 24. El suministro gratuito de la medicina, aparatos y vendajes no tendrá lugar sino en caso de heridas á los empleados y

obreros cuyo sueldo anual no exceda de 5,000 reales, y excepto los casos previstos en el art. 28.

»Art. 25. Todo empleado tiene la libertad de hacerse cuidar por otro médico que el de la compañía; pero en este caso los honorarios de este facultativo son de cuenta del empleado.

»Art. 26. Todo empleado cuya traslacion al hospital se juzgue conveniente por el facultativo, debe avenirse á ello, á no ser que prefiera hacerse curar en su casa y á su costa.

»Art. 27. Las mujeres é hijos de los empleados cuyas enfermedades resulten de las localidades ó del servicio, serán considerados como empleados y gozarán de las mismas ventajas; igualmente serán considerados los que se encuentren en despoblado, de modo que les sea imposible, á juicio del médico de la seccion, ser visitados por los médicos de los pueblos inmediatos, pero sólo en los casos repentinos.

»Art. 28. Todo empleado que sin anuencia del facultativo se exceda de los dias de ausencia que le han sido concedidos para restablecerse, ó que reclame sin necesitar la asistencia facultativa á domicilio, ó en fin, que no se encuentre en casa al hacer dicha visita, se le considerará ausente sin licencia y susceptible de castigo, y el facultativo dará el parte correspondiente.

»Art. 29. No recibirán la asistencia del médico:

»1.° Los empleados ú obreros cuyas heridas ó enfermedades hayan sido adquiridas fuera del trabajo que deben prestar en el camino de hierro.

»2.° Los que despues de trascurrido el tiempo de licencia y antes de volver al servicio llegan enfermos.

»3.° Los que padecen una enfermedad crónica anterior á su entrada en el servicio.

»Aquellos, principalmente, cuyas enfermedades son el resultado de su mala conducta (como la embriaguez, enfermedades venéreas, riñas, etc.).

»5.° Los obreros activos y de los talleres que trabajan por cuenta de los empresarios y contratistas y no pertenecen directamente á la administracion del camino de hierro, á no ser que hayan sido heridos en las obras, en cuyo caso se les prestarán los primeros auxilios.

»Art. 30. Los empleados y obreros enfermos á consecuencia de embriaguez ó mal venéreo, se hallarán privados del sueldo todo el tiempo que dure su ausencia del servicio.

»Art. 31. Los jefes de servicio, en vista del certificado del médico de la seccion correspondiente, podrán disponer se abone medio sueldo durante el primer mes de su enfermedad, á los empleados que la hayan contraido durante el servicio.

»Para que continúe dicho abono, deberá mediar la aprobacion del director general.

»Los mismos jefes de servicio, en vista de la certificacion del médico de la seccion correspondiente, podrán disponer se abone sueldo entero durante el primer mes de la enfermedad á los empleados que hayan contraido dicha enfermedad ó hayan sido heridos en actos del servicio, no siendo por inobservancia de las precauciones recomendadas por los reglamentos.

»Para que continúe dicho abono, deberá mediar la aprobacion del director general.»

Bibliografía.—*Documents statistiques sur les chemins de fer, publiés par l'ordre du ministre de l'agriculture, du commerce et de travaux publics.* París, 1856.—*Enquête sur les moyens d'assurer la regularité et la sureté de l'exploitation des chemins de fer*, id. París, 1858.—*Des chemins de fer et de leur influence sur la santé des mecaniciens et de chauffeurs*, por E. A. Duchesne. París, 1857.—*Les accidents sur les chemins de fer*, por M. With, 1854.—*Influence des chemins de fer sur la santé des voyageurs*, por el doctor Wirm *(London sanitary Review).*—*Note* del doctor H. de Martinet *(Comptes rendus de l'Academie des sciences*, Febrero, 1857).—*Recherches statistiques et scientifiques sur les maladies des diverses professions du chemins de fer de Lyon.*—*Essai de topographie et de géologie médicales des chemins de fer*, por el doctor Devilliers. París, 1857.—*Rapport á l'administration des chemins de fer du Nord*, por el doctor Cahen *(Union médicale*, Abril 1857).—*Guide médical á l'usage des employés de chemins de fer*, por el doctor Bisson. París, 1858.—*Comptes rendus du service médical du chemins de fer d'Orleans*, por los doctores Brisson y T. Gallard. París, 1859, 1860, 1861.—*Note sur l'influence exercée par les chemins de fer sur la santé des employés*, por el doctor Oulmont. París, 1859.—*Les voyageurs et les chemins de fer en France*, por M. E. Lamé-Fleury *(Revue des deux mondes*, Octubre 1858).—*Étude médico-hygiénique sur l'influence qu'exercent les chemins de fer sur la santé publique*, por el doctor P. de Pietra-Santa *(Ann. d'hyg.*, 1859, 2.ª série, t. XII, p. 5).—*Dangers qui courent les voyageurs en chemins de fer. Nécessité de prendre des mesures á ce sujet (Ibid.*, t. XV. 2.ª série, p. 224).

FIEBRE AMARILLA.—La fiebre amarilla es una enfermedad pestilencial endémica y epidémica, que se observa principalmente en las islas y costas de la América central, caracterizada por vómitos de materias negras, hemorragias y una coloracion amarillenta más ó menos constante de la piel.

El orígen de la fiebre amarilla se encuentra en ciertas causas locales propias de algunas latitudes. Bien que haya podido observarse en otras comarcas, no se ha desarrollado en general más que en las Antillas, ó en los Estados-Unidos, y más rara

vez en España, Italia y en la costa occidental del África. Casi únicamente en el litoral y á un nivel inferior á cierta altura, la enfermedad produce sus estragos. Tambien se desarrolla en los buques que frecuentan estos parajes, constituyendo entonces un foco donde la fiebre se ceba de un modo epidémico. Se la atribuye á los miasmas que se desprenden de los vejetales ó de las materias leñosas en descomposicion, bajo la influencia del calor, causas insuficientes y demasiado limitadas, áun suponiéndolas bien establecidas. La fiebre amarilla es casi endémica bajo los trópicos, donde ataca sobre todo á los extranjeros no aclimatados, con tanta mayor violencia, cuanto más distinto sea el clima de los lugares de que proceden. En las zonas templadas, la fiebre amarilla aparece en la primavera y otoño bajo la forma epidémica. Ataca más bien á los blancos que á los negros, á los hombres que á las mujeres, á los adultos que á los niños y ancianos, á las personas robustas que á las débiles. Por último, la exposicion á un calor demasiado fuerte ó á un frio húmedo, las fatigas, los excesos, son otras tantas causas ocasionales que facilitan el desarrollo de la enfermedad. La fiebre amarilla no se trasmite por contagio.

La mortalidad varía en las diversas epidemias. Se ha elevado hasta las tres cuartas partes de individuos afectados. En general, la fiebre amarilla mata de un tercio á un sexto de los atacados. Parece indudable que la mortalidad es menor en las mujeres y menor aún en los niños.

El modo de propagarse la fiebre amarilla es el que tienen las enfermedades pestilenciales, el epidémico. Pero está fuera de duda que los focos epidémicos de esta enfermedad son movibles, y pueden trasladarse, por emigracion, hasta las latitudes donde nunca se desarrolla espontáneamente. Así, se la ha visto en Europa, en Lisboa (1859), en Barcelona, en Génova y hasta en Francia, en Brest (1855), en el Havre (1860), en Saint-Nazaire (1861), importada de las Antillas ó del Brasil. Ordinariamente se estingue en la localidad, es decir, sin extenderse más allá del punto de arribada. Sin embargo, las personas que se ocupan en descargar los buques infectados y en sanearlos, han sido con frecuencia víctimas de la enfermedad; las tripulaciones de los buques en los puertos tambien pueden participar de la influencia epidémica. Por último, y es lo más grave, se ha visto en Saint-Nazaire, como en Génova y Lisboa, que el mal hacia numerosas víctimas entre los que no hubieron penetrado en el

foco primitivo y sólo estaban en contacto con las personas primitivamente atacadas.

La fiebre amarilla, con la peste, se incluyen en el primer grupo de enfermedades para las que se reconocen indispensables las medidas sanitarias. La Conferencia sanitaria internacional ha propuesto para estas dos afecciones algunas medidas generales y permanentes, y en particular las cuarentenas con todas sus consecuencias. Para la fiebre amarilla con arreglo á la práctica seguida de ordinario, la cuarentena sólo se efectuaria cuando el estado epidémico. La suspension de las medidas se verificaria pasado un plazo de quince dias á contar desde la declaracion de haber terminado la epidemia. La duracion de las cuarentenas seria, al mínimun, de cinco dias, al máximun, de siete, en los casos de travesía feliz, y de diez á doce cuando se hayan presentado accidentes despues del décimo dia de partida. No podemos ménos de recomendar eficazmente que seria en extremo importante añadir á estas precauciones la de no apresurarse, como se hace de ordinario, á descargar y sanear los buques infectados. Convendria abandonarles y no entrar en ellos hasta pasado bastante tiempo del período sanitario y la estancia en el puerto de arribada. (*V.* Contagio, Epidemias, Sanitario (Régimen).

«La primera aparicion de la fiebre amarilla en Europa tuvo lugar en Cádiz, en 1730, segun Villalba, mientras que, para Moreau de Jonnès, dataria de 1705. Despues volvió á presentarse en 1753, 1764, 1800, 1804, 1810 y 1819. Trataremos sólo de las más importantes.

»Acerca de la primera poseemos escasos detalles (1705); segun Navarette, fué importada por un buque procedente de América, y despues se propagó á otros puntos de España.

»Aréjula nos ha descrito la gran epidemia de 1800, que importaron á Cádiz unos buques americanos. Habiéndose estendido la enfermedad por la poblacion, el pueblo obtuvo permiso del corregidor para rogativas públicas y procesiones que, segun Ozanam, contribuyeron mucho á multiplicar los focos de contagio. El mal se estendió por una gran parte de España; en Cádiz, que contaba entonces 279.560 habitantes, perecieron 79.500.

»Un buque, procedente tambien de la Habana, llevó la fiebre amarilla, en 1819, á Cádiz.

»Málaga fué atacada por primera vez en 1741. Un buque mercante extranjero trajo á esta ciudad la fiebre, que hizo más de 10.000 víctimas.

»En 1803 volvió á presentarse en Málaga, como tambien en Menor-

ca, Cerdeña, y despues en Livourne, en 1804. Esta última epidemia ha sido descrita por Gomel y Palloni; Hallé hizo su historia en un informe al Instituto (1).

»En 1821, el vómito apareció en Barcelona; en la misma época fué inportado á Marsella por el buque *Nicolino*, capitan Mold, y que, procedente de un lugar donde habia fiebre amarilla, tuvo algunos casos en la travesía. Admitido en el puerto de Pomègues que contenia 40 buques, se abrieron las escotillas el 8 de Setiembre; el 11, ó sea á los tres dias, se manifestaron los primeros casos. En estos buques, que todos estaban á sotavento, hubo 27 enfermos y 7 defunciones. Como se hallaban en cuarentena, no tenian comunicacion entre sí; uno de ellos, el *ponton de Lampraye*, se encontraba completamente aislado y á gran distancia. Tomadas las mayores precauciones para evitar su trasmision, la epidemia quedó localizada.

»La epidemia de Barcelona, que estalló en el mismo año, fué la más mortífera de todas las que han reinado en Europa. La Habana tambien es aquí el punto de partida; pero esta vez penetraron en el puerto más de 20 buques. El *Taille-pierre* y el brick *Grand Turc* fueron los principales agentes de importacion. El *Grand Turc*, hizo 61 dias de travesía; la *Nuestra Señora del Cármen*, 73 dias, y, de 6 hombres de tripulacion, tuvo 3 enfermos y 1 muerto; despues los bricks la *Josephine*, el *Saint-Joseph*, la *Conception*, tuvieron enfermos á bordo y trasmitieron el mal. Todo el que estuvo en contacto con estos buques fué atacado, y, de este modo se extendió la enfermedad poco á poco. El aniversario de la Constitucion española, celebrado entonces, vino á agravar la situacion. Los muelles, la esplanada, apenas bastaban para contener la multitud que no tardó en tomar por asalto los buques, que se atestaron de gente, lo cual fué causa de que la enfermedad adquiriese mayor fuerza y se diseminase.

»En 1823, hubo en *Pasajes*, puerto pequeño español, á siete leguas de Bayona, otra epidemia de fiebre amarilla descrita por Bally. Tambien fué importada por un buque procedente de la Habana. Hizo cuarentena en la Coruña, pero sin desinfectarle; tampoco se habian abierto las escotillas. El buque se descargó en el mismo puerto; despues penetraron en él los obreros, que estendieron la enfermedad hasta el punto de morir, en algunas semanas, más de cuarenta personas entre una poblacion aglomerada de 800 habitantes; luego se estendió á muchas localidades inmediatas.

»No insistiré en la epidemia de Gibraltar, bien conocida por los trabajos de Louis y Trousseau, citando únicamente algunas epidemias que han afligido á Portugal.

»La más mortífera de estas epidemias fué la que hubo en Lisboa, en 1857, trasmitida por ropas.

---

(1) *Journal de médecine*, t. XXXII, p. 3.

»Entre las diversas relaciones, la observacion de la epidemia de Saint-Nazaire, en 1861, es para nosotros la prueba más completa, bajo el punto de vista de la importacion, de la extension é indicacion de las medidas sanitarias. Esta epidemia ha sido tan perfectamente estudiada en todos sus detalles por M. Melier, que su trabajo casi puede constituir la historia sanitaria de la fiebre amarilla.

»En 1862 una nueva importacion de la enfermedad en Santa Cruz de Tenerife conduce á las mismas conclusiones que la anterior.

»Por último, en 1870, se presentó otra vez en Barcelona, propagándose á todo el litoral hasta Alicante y á las islas Baleares. Como en San Nazario, un buque procedente de la Habana determinó la fiebre en los obreros empleados en la descarga, estos la produjeron en el barrio donde habitaban, y desde allí, se extendió, al centro de la poblacion, por los barrios populosos y pobres. La epidemia, incierta como siempre en su principio, durante el mes de Agosto, aumentó rápidamente en los primeros dias de Setiembre: el 30 llegó á su máximun; luego declinó y desapareció por completo al aproximarse los primeros frios. La influencia estacional ejercida en la marcha de la epidemia de Barcelona en 1870, como en 1821, es un dato precioso; demuestra una vez más que, para el litoral europeo, las procedencias de los paises de fiebre amarilla son especialmente peligrosas durante los meses de verano» (1).

«El foco originario del *vómito* es el golfo de Méjico, ó más bien la vasta extension de costas que media entre la frontera Sur de los Estados-Unidos y las bocas del Orinoco. La costa africana del Atlántico, de Sierra Leona en la embocadura del Congo (8° lat. S.) constituye otro foco, quizá secundario, pero en la actualidad permanente (Pym y Audouar le creian primitivo) (2).

---

(1) Proust, *Traité d'hggiéne*, p. 899, 900 y 901. París, 1881).

(2) »En otro tiempo se asignaba á la fiebre amarilla, como latitud máxima, el 43° de latitud Norte, es decir, la correspondiente á España é Italia. Ahora bien, San Nazario está á más de los 47°; por último, la enfermedad ha sido importada hasta Brest, á 48 1[2 grados, hasta el Havre, y hasta Inglaterra, situada á 51°.. . . . . .

. . . . . .

. . . »Esta enfermedad, nacida en el golfo de Méjico, donde habia permanecido en cierto modo, confinada como enfermedad endémica, tiende, cada vez más, á propagarse por el Nuevo Mundo. No solamente se la ve progresar, aclimatándose en las costas de la region cálida de América, donde en otro tiempo se presentaba rara vez, sino que extiende sus estragos más allá de la zona marítima, penetrando á bastante distancia en el interior de las tierras.

»Esta extension considerable del dominio de la fiebre amarilla, que coincide con la extension y la rapidez de las relaciones comerciales, es una amenaza contínua para Europa y exige sérias precauciones.

»Sin embargo, entre las comarcas invadidas, no todas ofrecen el mismo peligro, las estaciones desempeñan un papel importante en la aparicion de la fiebre amarilla, y en el peligro de su importacion. El frio hace desaparecer generalmente las epidemias.

»El invierno y el verano en el hemisferio austral de América, son opuestos á los nues-

»Tres hechos caracterizan la endemicidad de la fiebre amarilla, á saber: 1.°, la temperatura media de 20 á 25 grados; 2.°, la situacion litoral; la altura sobre el nivel del mar nula.

»En Vera Cruz, cuna clásica del vómito, la suciedad reina sobremanera por todas partes; la poblacion está perfectamente abierta por la costa, y, sin embargo, la fiebre amarilla castiga de preferen-

---

tros. En el Brasil y en el Plata, la fiebre amarilla se presenta á fines de año y se prolonga hasta fin de Junio. Para nosotros es la época ménos temible de importacion de la enfermedad.

»Las influencias estacionales se manifiestan en una época opuesta en cuanto á la parte del hemisferio Norte, situada más allá de la zona tórrida. Así, hay que temer, bajo el punto de vista de la importacion de la fiebre amarilla, las procedencias del golfo de Méjico, Cuba y costa atlántica de los Estados-Unidos.

»Muy poco temibles son las procedencias del litoral africano, donde la enfermedad arrecia en los últimos meses del año.

»La conclusion que debe deducirse, dice M. Fauvel, es que si la fiebre amarilla llega á generalizarse y aclimatarse en gran parte de los Estados de la América del Norte, será difícil á Europa librarse de una invasion y quizá de un aclimatamiento de la enfermedad.» (Proust, *loc. cit.*, p. 901.)

En 1857 la fiebre amarilla se presentó por primera vez en Montevideo, donde hizo grandes estragos por espacio de cuatro meses; en Abril de 1858, apareció en Buenos Aires, como tambien en 1871; en 1852, 1854, 1856 y 1857, en el Perú; en 1856, en Chile; en 1849, en el Brasil, importada por el buque *Brazil*, procedente de Nueva Orleans; las islas Bermudas, en 1699, 1779, 1796, 1812, 1818, 1819, 1837, 1843, 1853, 1856.

Debe advertirse que, en Buenos Aires, la fiebre encontró á la ciudad rodeada de pantanos y completamente infestado su suelo por las grandes fosas donde depositan las inmundicias, colocadas en el centro de los *cuadros* ó manzanas de casas. Una vez llenas las fosas, se abrian otras; desde la fundacion de la ciudad, no se habia vaciado ninguna. El viento Sudoeste *(pampero)*, disminuyó el número de casos. Veracruz se halla situada en un terreno arcillo-arenoso; á un metro de profundidad, se encuentra el agua del mar; su suelo es plano ó casi plano, como tambien sus cercanías, ménos por el Oeste, donde á una milla de la poblacion hay dunas de arena que van de Norte á Sur. Más allá de estas dunas existen llanuras pantanosas que están sumergidas la mayor parte del tiempo que duran las lluvias, que tambien dejan algunos charcos entre estas arenas y la ciudad.

Segun Dutroulau, la fiebre amarilla seria exclusivamente endémica en las Antillas mayores y en las orillas del golfo de Méjico; en las menores, su causa específica no es permanente, ni está sujeta á manifestaciones regulares.

Este autor ha establecido con respecto á la frecuencia de las epidemias de *vómito*, bajo el punto de vista geográfico, la gradacion siguiente: «epidemias animales, en los focos endémicos del golfo de Méjico y de las Antillas mayores; períodos epidémicos extensos, que se presentan con seis ú ocho años de intervalo, en la cordillera de las Antillas menores; epidemias accidentales y de duracion variable, que aparecen en climas apartados de ambos hemisferios, y que tienen más ó ménos analogía con los climas tórridos.»

La fiebre amarilla es desconocida en las orillas del Pacífico correspondientes á Nicaragua y Guatemala. No es endémica en Panamá, pero sí en Aspinwal. En 1878, subió á lo largo del Misisipí. Entre Nueva-York y Filadelfia por un lado, Buenos Aires y el Rio de la Plata por otro, el vómito se extiende hasta más allá de los 40° al Norte, y casi otro tanto al Mediodía, comprendiendo una longitud total de más de 2.000 leguas. Al paso que se propaga por toda la costa Oriental de América, por su mayor insalubridad, la costa Occidental bañada por el Pacífico y formada en casi toda su extension por la cadena de las Cordilleras, goza de cierta inmunidad. Sin embargo, se exceptúa la cos-

cia los barrios marítimos, mal habitados y peor frecuentados. La enfermedad es allí endémica; únicamente reviste la forma epidémica de Mayo á Setiembre. Las epidemias aparecen y se suceden sin regularidad, coincidiendo siempre con el aflujo de extranjeros, es decir, de indivíduos receptores. Sólo se conocen desde el siglo diez y ocho (1).

---

ta Occidental de Méjico. Segun Jourdanet: «Mientras que los dos puertos del golfo sólo son inhospitalarios para los extranjeros recien llegados, Acapulco, Manzanillo y San Blas, permanecen inhabitables para los mismos naturales.»

Las condiciones de propagacion y desarrollo de la fiebre amarilla son mucho más favorables en América que en Europa, como lo demuestra su persistencia en los sitios donde se ha presentado por primera vez.

No se sabe de cierto si la fiebre amarilla ha nacido expontáneamente en Africa. Reina en el Senegal, pero procede siempre, al parecer, de la Gambia ó de Sierra Leona, donde muchos la consideran como endémica. Todo induce á la afirmativa por las condiciones telúricas del país, que está al Sur de la referida sierra. La enfermedad se presentó en 1837, despues, en 1859; en 1878 causó terribles estragos. (Proust.)

(1) Las condiciones que favorecen el desarrollo de la fiebre amarilla en América, son: 1.° Las *telúricas:* terrenos de aluvion, limosos ó arcillosos, inundados periódicamente por el agua de las lluvias, cubiertos ó guarnecidos de paletuvios; canales de agua salada mezclada con agua dulce; charcos de agua salobre formados en la embocadura de los rios mansos por las olas del mar; fondos de tierra vegetal siempre húmedos, y accidentalmente anegados por las lluvias; infiltraciones subterráneas favorecidas por un subsuelo calizo y retenidas por una base volcánica.

2.° La *humedad del terreno*, que puede conservar el gérmen de la enfermedad y desprenderle al secarse, como sucede respecto del cólera.

3.° Las *condiciones sociales é higiénicas*. En efecto, se ha observado en Nueva-York que la epidemia de 1819-22 se cebó en los barrios pobres, y apenas castigó á los en que vivian las personas acomodadas. Lo mismo sucedió en Filadelfia, donde la mortalidad fué mayor en las calles bajas, situadas cerca de los muelles, y en un terreno húmedo.

En Livourne, segun Palloni y Lacoste, citados por Proust, la enfermedad quedó limitada al barrio de los pobres. En Cádiz, atacó de preferencia al barrio populoso y miserable de Santa María. En Sevilla, segun Berthe, la mortalidad, en los barrios céntricos, fué de 5 á 6 por 100, mientras que en las calles súcias y de poblacion hacinada, se elevó de 33 1[2 á 50 por 100.

4.° Los *vientos:* En las Antillas, los más peligrosos son los que soplan del Sud y Sudoeste.

5.° La *temperatura* elevada favorece la propagacion de la fiebre amarilla. Sin embargo, esta enfermedad no existe en Nubia, Arabia, ni en las Indias. En las Antillas, Barbada, cuya temperatura es más alta que la de la Jamáica, es ménos castigada por la fiebre que esta última. La explosion endemo-epidémica no corresponde á los meses más calurosos del año. Bajo los trópicos, en las Antillas, en Trinidad. Granada, Barbada, la fiebre amarilla existe todo el año; pero en los Estados-Unidos de la América del Norte, las epidemias estallan de Mayo á Setiembre; igual sucede en las latitudes templadas. En los estados del centro, Carolina, Virginia, Pensilvania, Nueva-York, la fiebre amarilla ha dado la estadística siguiente: en Mayo, 5 epidemias; en Julio, 39; en Agosto, 53; en Octubre, 2. La fiebre amarilla es endémica en el Cabo (Haiti), como tambien en Puerto-Príncipe, y la estacion fria no la hace desaparecer por completo. Allí se encuentran reunidas todas las causas favorables á su produccion La ciudad es casi plana, rodeada de pantanos, muy extensa y súcia; los animales domésticos vagan por ella noche y dia, y los que mueren se descomponen donde caen, sin que nadie se cuide de su limpieza; los arroyos no corren constantemente y

»Los indígenas apenas le padecen. Los negros (extranjeros), no son inmunes al *vómito*, pero le padecen con mucha ménos frecuencia que los blancos. El batallon egipcio (453 hombres) de la guerra de Méjico, no tuvo ningun enfermo; pero, en Nueva Orleans (*Circular* núm. 1, Washington), hubo: de 1.000 soldados blancos, 866 enfermos y 256 defunciones, y de 1.000 soldados negros, 521 enfermos y 73 defunciones.

»El vómito es una enfermedad especial; no obstante, por lo expuesto al tratar de las condiciones de sus focos, permite aproximarse más al tífus que á las enfermedades telúricas y, en particular, á la malaria. Los arrabales de Vera-Cruz son pantanosos y padecen de fiebres palúdicas, pero no el vómito. Hirsch, Fuzier, L. Colin, indican este y otros hechos análogos» (1). (Ad.)

Está fuera de duda que la fiebre amarilla no se desarrolla espontáneamente en los buques.

La tenacidad del gérmen infeccioso ha hecho creer algunas veces lo contrario. En efecto, la enfermedad, una vez terminada, renace por cualquier movimiento verificado en la cala del buque ó en los pañoles, áun despues de muchos dias, cuando no se ha evacuado por completo ó saneado bien. Una epidemia de fiebre amarilla interrumpida por la estancia del buque donde se habia presentado, en las latitudes frias, estalla de nuevo en el mismo buque al alejarse de estas latitudes y regresar, pasados dos ó tres meses, al punto de partida.

En cuanto al aclimatamiento para la fiebre amarilla, los hechos demuestran que puede efectuarse de un modo completo con el tiempo.

---

dejan charcos de trecho en trecho en los numerosos hoyos de las calles, al mismo tiempo que el agua procedente de *las cabezas*, arrastra consigo restos de vegetales y animales. El calor, aunque excesivo, nunca llega á secar en un dia estas cloacas. La temperatura, á fines de Noviembre, es de 32 á 33 grados. Por la tarde se desprende en los muelles un olor nauseabundo; la costa Sur es la más sana. En este punto es donde, en medio de una vegetacion tropical admirable, se encuentran las únicas *casas* donde se puede vivir bajo un clima tan abrasador. La estacion más temible para los haitianos, es el invierno, de Noviembre á Marzo, cuando soplan los vientos del Norte, llamados *vientos de muerte*. (Proust. *loc. cit.*, p. 909.) (Ad.)

La *humedad* y la *presion atmosférica* no ejercen, al parecer, ninguna influencia sobre la fiebre amarilla.

(1) (Arnould *Nouveaux éléments d'hygiene;* p. 1257. París 1881).

Proust cita varias comarcas de América, en extremo pantanosas, como Demerara y Cayena, donde la fiebre amarilla se ha presentado raras veces.

Marchal (de Calvi) dice que «las fiebres intermitentes, remitentes, sub-intrantes, continuas (cólera, peste, fiebre amarilla), no son más que manifestaciones diversas de un mismo principio morboso, el efluvio palúdico, que, por su confluencia y energía, variables en razon de los lugares y las estaciones, determina, ya una, ya otra de las formas, siguiendo una doble escala cuyos grados paralelos medirian por un lado, de abajo arriba, la intensidad creciente de la causa, y por otro, en el mismo sentido, la gravedad creciente del efecto.» (Marchal (de Calvi), *Des epidemies*) (Ad.)

En efecto, en 1830, esta enfermedad atacó en Gorea y en San Luis á todas las clases y razas de la poblacion. Siete años despues volvió á presentarse en Gorea, pero con especialidad en los extranjeros. Ahora bien, la epidemia de 1859 respetó á los indígenas y criollos. En 1850, se presentó en Cayena una epidemia de fiebre amarilla, atacando á los negros y mulatos; en 1855 otra nueva epidemia sólo atacó á los europeos no aclimatados.

Dutroulau deduce de estos hechos que la inmunidad de los indígenas en los focos endémicos de fiebre amarilla depende de un aclimatamiento contra las influencias latentes y constantes, más bien que de un privilegio de nacionalidad y de raza. Las epidemias atacan en más ó ménos tiempo á los recien llegados que todavía no han sufrido lo bastante las influencias latentes. En cambio los recien nacidos y recien llegados que van á estos puntos, en los intervalos de ocho á diez años que median entre las epidemias de las pequeñas Antillas, y que han tenido tiempo de habituarse á dichas influencias, permanecen inmunes cuando aparece una nueva epidemia. Por consiguiente, segun el referido autor, no hay aclimatamiento de fiebre amarilla sin prévia accion de las influencias latentes, á no ser que se hayan sufrido sus ataques recientes y graves. No hay aclimatamiento adquirido más que para los que han atravesado un período epidémico anterior sin abandonar el país, hallándose impregnados, por decirlo así, del principio de la fiebre amarilla. De este modo se comprende el vómito de los criollos que faltan mucho tiempo de su país natal y el de los recien nacidos entre dos períodos epidémicos. Tambien se ha notado que la receptividad para la fiebre amarilla está en razon directa de la latitud geográfica en que han vivido las personas, es decir, que depende del país donde han nacido. (Proust.)

En cuanto á la influencia de la altura sobre el nivel del mar, véase lo dicho en la nota del tom. I., pág. 27.

La trasmision de la fiebre amarilla puede efectuarse por el buque, su cargamento y las personas de á bordo. En cuanto al buque, el foco principal reside en la cala y en los camarotes inmediatos. Sin embargo, la infeccion puede existir en cualquier parte del buque, pero sobre todo en la atmósfera confinada de los sitios cerrados desde la partida de los focos de infeccion. Esto en cuanto á los buques mercantes, porque en los de guerra los puntos más peligrosos de infeccion son las numerosas divisiones del interior, que forman los pisos ó puentes, las calas secundarias y los pañoles; estos últimos, cerrados, sirven para guardar los víveres, las ropas, los efectos de repuesto, la municiones de guerra, etc. Hay ocasiones en que el gérmen de la enfermedad se identifica de tal modo con algunos buques, que los desinfectantes más poderosos no consiguen destruirle. Tal sucede, sobre todo, en los buques de guerra, que

constituyen, al decir de Proust, un *clima* flotante. Se ignora la causa de ello. «El principio generador de la fiebre amarilla no ataca solamente al que se encuentra dentro de la atmósfera del buque; puede tambien extender su perniciosa influencia á cierta distancia; y aquí, como cuando se trata de cualquier foco miasmático, el peligro está en razon: 1.° De la fuerza y direccion de la corriente de aire que arrastra la atmósfera contaminada; todo lo que no esté al paso de esta corriente puede considerarse fuera de su influencia. 2.° De la proximidad mayor ó menor del foco principal, puesto que la diseminacion de los miasmas aumenta con la distancia. 3.° Por último, del tiempo que el indivíduo ha estado expuesto á la accion de la atmósfera infecciosa; no puede precisarse exactamente el grado de esta influencia, estando sujeta la accion de los miasmas sobre el organismo humano á una porcion de condiciones generales ó individuales.

»Esta accion, por simple aproximacion, y á una distancia mayor ó menor, se ha observado en la epidemia de Saint Nazaire:

»1.° La influencia del *viento* ha sido de las más manifiestas; todos los mayores accidentes, sin excepcion, han ocurrido en los buques que se hallaron á sotavento del *Ana-María*; es decir, como la palabra lo indica, en una corriente que habia pasado antes por este buque.

»Por el contrario, los buques que al parecer debieran haber estado expuestos al mismo peligro, por hallarse tan inmediatos al *Ana-María* como los anteriores, pero que en vez de estar á sotavento, se encontraban á barlovento, no sufrieron ningun accidente.

»2.° La intensidad del peligro disminuye en razon inversa de la distancia. Observemos, en efecto, que el miasma de la fiebre amarilla parece pesado, poco difusible, trasportable solamente á cortas distancias.

»3.° Tambien debe tenerse en cuenta el tiempo que dura la accion; es difícil determinar si esta duracion ó el grado de distancia desempeñan un papel más activo en la trasmision por la corriente.» (1)

No están conformes los autores sobre la trasmision de la fiebre amarilla por las mercancías. Mélier afirma que no se verifica por este medio; al efecto cita la epidemia de Saint-Nazaire, donde no hubo un solo accidente producido por las mercancías, que consistian en azúcar, bien seco, procedente de Cuba, y cuyas cajas, remitidas al instante y sin ninguna precaucion á Nantes, donde fueron recibidas de igual modo, no produjeron el menor accidente morboso. Pym participa de la misma opinion. Sin embargo, el Consejo de salud pública de Lisboa manifiesta que, en las epidemias de Europa, los empleados de las aduanas son los primeros atacados, y que en Lisboa, particularmente en 1857, fué importada la enferme-

(1) Proust, *loc. cit.*, p. 915.

dad por los bagajes de los pasajeros. Los trapos deben considerarse sospechosos algun tiempo despues de descargados. (Proust.)

Es indudable la trasmision de la fiebre amarilla por las personas.

«Residiendo el principio de la fiebre amarilla en un principio trasportable y trasmisible fuera de sus focos naturales, parece obrar por el intermedio del aire. Créese, pues, que penetra en el organismo por la absorcion pulmonar. El contacto tiene poca importancia; la atmósfera contaminada es el vehículo de trasmision, sea cual fuere, por otra parte, la causa de este contagio. Ya se trate de la cala de un buque, ya de las emanaciones de cualquier intermediario, ya del aire espirado por el enfermo, que obran como foco de emision, el resultado será siempre el mismo; la trasmision se verificará constantemente de igual manera, y el agente intermedio consistirá en la atmósfera contaminada. Además, será siempre difícil precisar cómo se verifica el contagio, llegando en ocasiones á una verdadera red inextricable de trasmisiones. Sin embargo, esto es lo que menos interesa.

»Lo esencial es que el principio de la enfermedad, cualquiera que sea, depositado en el buque, allí se conserva, multiplica, desarrolla, y obra, como un gérmen ó un fermento. Tan cierto es esto, que su manera de obrar difiere segun el medio donde se importa. En efecto, que este medio sea favorable á la propagacion del gérmen y á su desarrollo, y tendremos una epidemia terrible como la de Barcelona. En condiciones inversas, el gérmen permanecerá estéril, la enfermedad abortará y apenas si podrá recibir el nombre de epidemia. Ejemplo de este último la de Saint-Nazaire» (1).

El tiempo que dura la incubacion de la fiebre amarilla es de dos á seis dias; generalmente de tres á cuatro. El primer límite es el más probable.

Cuando un buque procede de alguna localidad donde reina la fiebre amarilla, y su cargamento y travesía son sospechosos, las medidas que deben tomarse son: aislarle rigurosamente fuera del puerto, donde se le prohibirá en absoluto la entrada, y descargarle conforme á las siguientes reglas expuestas por Proust:

«Se debe comenzar por hacer que salten á tierra los pasajeros, sustrayéndoles de este modo á la accion del foco cuya existencia se supone á bordo; despues se colocarán los hombres desembarcados en observacion. Convendrá ordenarles un baño, ropa limpia, cuyo conjunto de cuidados se denomina *spoglio* por los italianos.

»Tomadas estas precauciones, se abrirán las escotillas. Generalmente, el interior del buque, lleno, abarrotado, se presta mal á la entrada del aire, que se facilita estrayendo las primeras capas de mercancías, y colocándolas sobre el puente. De esta manera se ponen al descubierto las partes más altas de las paredes del buque.

(1) Proust, *loc. cit.*, p. 916.

Despues se proyecta una solucion de cloruro de cal al 7° en los puntos accesibles de estas paredes.

»Se vierte al mismo tiempo la solucion clorurada en los cuerpos de bomba.

»Agitada por el movimiento que, más ó ménos, experimenta un buque anclado, esta solucion modifica, corrige y desinfecta la cala y todo cuanto allí existe.

»Entonces se puede, sin inconveniente alguno, y sin peligro, proceder á la descarga.

»En cuanto á las mercancías, el rigor y la severidad á que se las ha venido sujetando nos parecen excesivos.

»Los nuevos reglamentos prescriben la aplicacion de las medidas de desinfeccion para las mercancías insalubres, ya por sí mismas, ya por las alteraciones que hayan experimentado.

»En este número y en primer término se encuentran las pieles y cueros, las crines y pelos, los trapos, retazos de los mismos, restos de fieltro, etc. Esta clase de mercancías, sobre todo las dos últimas, no basta airearlas: hay que sumergirlas en el mar, clorurarlas y hasta quemarlas. Las lanas de orígen sospechoso tambien serán objeto de severas precauciones.

»En cuanto al azúcar, hay que colocarle en lanchones de descarga descubiertos: bastará una simple exposicion al aire; la aspersion, practicada en Saint-Nazaire, será casi siempre supérflua. Las mercancías en buen estado pueden admitirse sin inconveniente despues de exponerlas al aire (1).

»A la descarga, tal como la hemos descrito, seguirá el saneamiento. Para los buques infectados, consistirá en una limpieza completa, en un raspado bien hecho, en lociones con agua clorurada, y despues en uno ó muchos blanqueos con lechadas de cal clorurada. En algunos casos excepcionales, se usarán al mismo tiempo las fumigaciones de cloro, segun el procedimiento de Guyton de Morveau. Hecho esto se desecará la cala por los medios ordinarios, corrientes de aire, mangas de id,, etc.

»Todos estos procedimientos deben tener una aplicacion más ó

---

(1) «La descarga sanitaria de un buque, ofrece inconvenientes para la salud de los obreros empleados en ella. A fin de evitar la aspiracion de los miasmas, M. de Mericourt aconseja el uso del aparato respiratorio de M. Ronquairol. Este aparato está basado en el empleo del aire comprimido, y consiste en una caja de paredes metálicas, que se lleva sobre la espalda, provista de un regulador para el consumo del aire; el aire comprimido se distribuye en los pulmones del obrero, segun sus necesidades, por el regulador puesto en accion por el movimiento mismo de la respiracion. Aislado el hombre completamente por medio de este aparato, aspirando un aire que, aunque comprimido, es sano, puede hacer con minuciosidad y sin peligro, todas las operaciones de la desestiva del buque, lavado de los fondos, etc., sin grandes gastos ni detrimento de la carga. (Fernandez Caro y Nouvilas, *Elementos de higiene naval;* p. 214. Madrid, 1879.)

ménos rigurosa, segun el estado del buque, sobre todo en los buques mercantes propiamente dichos.

»Entonces es cuando se quitarán los peines de registro, piezas, chapas movibles, en un todo análogas á las que cubren los arroyos de los pasadizos y puertas cocheras, y que hacen el mismo oficio. Todas las partes de la sentina cubiertas siempre de aguas negras y fétidas deben rasparse, lavarse y secarse, observando, por inyecciones hechas en las mallas, si circulan libremente y están limpias, no cesando de echar agua hasta que esta salga clara y sin olor. Es evidente que estas precauciones serán rara vez necesarias para los buques de vapor, los grandes paquebots y los buques de guerra que, siendo de hierro casi todos, tienen por lo comun sus calas abiertas y aireadas» (1).

En cuanto á las medidas relativas á los viajeros, añade el autor que nos ocupa: «El hecho bien comprobado de la existencia de los focos naturales de la fiebre amarilla en la proximidad del mar ha originado el precepto de elegir los lugares de preservacion, bajo la zona tórrida, lo más lejos posible de la costa, en distancia ó en altura. Estas reglas son evidentemente menos rigurosas en nuestros climas; sin embargo, seria imprudente prescindir demasiado de ellas. Próximas á los puertos de Francia, tenemos islas ó costas elevadas á propósito para establecer buenos lazaretos. Puede suceder que la epidemia encuentre á una poblacion completamente desprevenida.

»En estos casos, se emplean dos medios: las tiendas ó las barracas y los lazaretos flotantes. Las primeras no son aplicables á los puertos del Norte cuando se trata de la fiebre amarilla. Así Mélier las ha rechazado recurriendo al lazareto flotante. Se le remitió de Lorient un brick y una fragata: el brick, empleado como ponton, servia para la observacion. La fragata, destinada á hospital, alojaba los enfermos. Por último, un pequeño estacionario de vapor ejercia

---

(1) «M. Fonssagrives, en su notable *Tratado de higiene naval*, copia el informe de una Comision nombrada para purificar el buque *L'Euryale*, diezmado por una epidemia de fiebre amarilla. Estos medios son los siguientes:

»1.° Deslastrar enteramente el buque y lavar ligeramente la bodega con agua dulce.

»2.° Quitar un tablon del aforro exterior ó cinta de cada lado en la parte superior de la quilla.

»3.° Quitar un tablon del aforro interior ó palmejar en la parte más declive.

»4.° Hacer fumigaciones en la bodega, aumentándolas gradualmente durante tres ó cuatro dias, y teniendo cuidado de tener cerradas las escotillas.

»5.° Despues de las fumigaciones, colocar fuegos sobre la carlinga, manteniéndolos así durante dos ó tres dias con las mismas precauciones que para las fumigaciones.

»6.° En fin, despues de estas operaciones, establecer mangueras de viento, cuya abertura venga á desembocar á un pié ó dos del aforro quitado.

»(Informe de la Comision presidida por el teniente general Doncelot, gobernador de la Martinica, y compuesta de MM. Achard, Lureau, Lefort, Villaret y Surville.) (Fernandez Caro; *loc. cit.* p. 214).

en todo el Loira una policía eficaz. Este lazareto flotante es precioso como recurso inmediato; pero la atmósfera del buque perniciosa para la propagacion de la fiebre amarilla habiendo peligro en destinar la fragata á hospital definitivo».

Segun Arnould, la profilaxia de la fiebre amarilla se refiere: «—a. *al foco:* sólo se enviarán á él guarniciones de aclimatados; húyase lo más pronto posible al interior de las tierras ó á las alturas. La de 600 á 800 metros que es la del *campo* de Jacob, en la Martinica, y de Newcasle, en Jamaica, basta para conferir la inmunidad.—Por nada en el mundo establecer cordon sanitario.—En cuanto se acerca el invierno, el foco se extingue por sí mismo;—*al buque*: mantenerle limpio y ventilado; colocar la proa hácia el Norte ó hácia el Sur, segun las conveniencias, si la fiebre amarilla existe en él mientras navega por los mares intertropicales; enviar los pasajeros al interior de las tierras, despues del desembarco, prévios baño y desinfeccion; despues emplear el fuego (1) por medio del soplete de vapor, como hizo Mélier en el *Ana María,* ó la desinfeccion por el vapor caliente:—c. *á los enfermos*: instalar hospitales fuera de la poblacion, en barracas diseminadas.

»Puesto que la fiebre amarilla nunca viene por tierra, legitima perfectamente la cuarentena marítima y se presta mejor á ella que otra cualquier peste exótica» (2).

«REGLAMENTO CONTRA LA FIEBRE AMARILLA.

»A. *Medidas sanitarias aplicables á las procedencias de fiebre amarilla en los puertos del Mediterráneo.*

»1.° *Buques sospechosos.*—Para esta clase de buques (art. 36 del reglamento general), si la travesia ha durado más de catorce dias, y si las condiciones higiénicas de á bordo son satisfactorias, la cuarentena de observacion de las personas puede variar de tres á cinco

(1) La destruccion de los gérmenes miasmáticos por medio del fuego se verifica por el procedimiento de M. Lapparent. «Se dirige, por medio de un soplete, que comunica con un reservorio de gas del alumbrado, un chorro de llama sobre la superficie de las maderas del buque, produciéndose una carbonizacion del aforro interior, que no pasa de un tercio ó un cuarto de milímetro de espesor. En los buques de paredes de hierro, la llama sobreoxida y hace caer, reducida á polvo, la capa de orin que las cubre. Por este medio se destruyen los miasmas de que hayan podido impregnarse los buques: la operacion es rápida y sencilla, y el aislamiento de los buques queda limitado al número de dias extrictamente necesarios para practicarla. Estos medios de desinfeccion son los más eficaces, quedando el buque inmediatamente en actitud de servir nuevamente, y más saludable si cabe, que cuando salió del astillero; pues, como es sabido, todos los gérmenes perecen á una temperatura muy elevada, y por consiguiente, los elementos contagiosos, ya sean miasmas, virus ó fermentos, como quiere Liebig, no resisten á esta accion destructora.» (Fernandez Caro y Nouvilas; *loc. cit.*, p. 215.)

(2) Arnould, *loc. cit.*, p. 1258.

dias completos: si la travesía ha sido menor de quince dias, la observacion podrá durar hasta siete dias completos.

»La cuarentena de los pasajeros se purgará en un lazareto; pero, á falta de este último, podrá cumplirse á bordo segun las reglas establecidas.

»En los casos de esta clase, la autoridad sanitaria acordará todas las medidas de desinfeccion que juzgue oportunas.

»Prescrita la desinfeccion general, las personas que estén á bordo sufrirán una cuarentena de tres á cinco dias despues de terminada la operacion.

»2.° *Buques infectados* —Todo buque infectado, es decir, que haya tenido ó tenga todavía alguno ó algunos casos de fiebre amarilla á bordo (art. 36 del reglamento general), quedará sujeto á la cuarentena de rigor.

»Si hay enfermos á bordo, serán trasladados inmediatamente al lazareto.

»La cuarentena de las personas sanas podrá variar de siete á diez dias completos, á contar desde su entrada en el lazareto.

»Si el lazareto es de segundo órden, es decir, habilitado nada más para los enfermos, sólo se desembarcarán estos, y el buque, con los demás pasajeros sanos y su cargamento, se enviarán al lazareto de primera clase más próximo.

»Si constase que la terminacion de los últimos casos de fiebre amarilla á bordo data de más de catorce dias, y que despues se han tomado todas las medidas higiénicas convenientes, la cuarentena para las personas aisladas en el lazareto, podrá reducirse á cinco dias completos.

»En todos los casos de esta clase, la descarga sanitaria, la desinfeccion de los efectos de uso, la de los objetos susceptibles y del buque serán obligatorios. En cuanto á las personas que permanezcan á bordo, quedarán sujetas á una cuarentena de cinco á siete dias completos, que no comenzará hasta despues de terminada la desinfeccion del buque.»

«*B.—Medidas sanitarias aplicables á las procedencias de fiebre amarilla en los puertos de la Mancha y del Océano.*

»1.° *Buques sospechosos.*—Si la travesía ha durado más de catorce dias, y si, despues de la partida, no ha ocurrido ningun caso sospechoso de fiebre amarilla á bordo, los buques de esta clase (art. 36 del reglamento general) serán admitidos á libre plática, prévia la inspeccion médica que indique la carencia de todo accidente sospechoso á bordo.

»Si la travesía ha durado ménos de quince dias en iguales condiciones, los pasajeros quedarán sujetos á una cuarentena de uno á

cinco dias, sea en el lazareto, sea á bordo, á falta de lazareto suficiente. En este último caso, la descarga del buque no comenzará hasta despues de terminada la cuarentena.

»La desinfeccion del buque y de los objetos susceptibles es facultativa en todos los casos de simple sospecha. Un acuerdo de la autoridad sanitaria puede prescribirla. En este caso, la cuarentena de las personas que permanecen á bordo durante la operacion no comenzará hasta despues de terminada ésta; podrá variar de uno á tres dias, segun los casos.

»2.° *Buques infectados* —Todo buque infectado (art. 36 del reglamento general) queda sujeto á la cuarentena de rigor.

»Si hay enfermos á bordo, serán desembarcados inmediatamente en el lazareto ó en un local aislado. La cuarentena para las personas sanas, podrá variar de tres á siete dias completos á contar desde su entrada en el lazareto. Sin embargo, si la terminacion de los últimos accidentes de fiebre amarilla á bordo data de más de catorce dias, y si despues se han practicado todas las medidas de desinfeccion convenientes, la cuarentena, para las personas desembarcadas en el lazareto, podrá reducirse á veinticuatro horas. Los efectos de uso y los objetos susceptibles serán desinfectados.

»En cuanto á las personas que permanezcan á bordo, la cuarentena no comenzará hasta despues de terminada la descarga sanitaria y la desinfeccion del buque; será de tres á cinco dias completos.

»Se consultará al Consejo sanitario, en casos de reclamacion contra una cuarentena que exceda de tres dias completos.»

Bibliografía.—Hernandez Poggio, *Higiene de los europeos en Cuba*. Cádiz, 1874.—Saint-Vincent. *Higiene de los europeos en los climas tropicales de los criollos y razas de color en los países templados;* trád. cast. por D. José Saenz y Criado. Madrid, 1873.—Arejula, *Breve descripcion de la fiebre amarilla padecida en Cádiz y pueblos comarcanos en* 1800, *en Medinasidonia en* 1801, *en Málaga en* 1803, *y en esta misma plaza*. Madrid, 1806.—Bérenger Féraud, *De la fièvre jaune au Senegal*. París, 1874.

FIEBRES ERUPTIVAS.— *(V.* CONTAGIO, EPIDEMIAS).

FIEBRE INTERMITENTE.—*(V.* PANTANOS).

FIELTRO.—Los establecimientos destinados á la fabricacion del fieltro se han incluido, por la ordenanza de 5 de Noviembre de 1826, en la primera clase de establecimientos insalubres. En efecto, además del mal olor que desprenden las sustancias empleadas, como el aceite de pescado, la esencia de trementina y la resina, el uso de estas mismas sustancias combus-

tibles en alto grado, expone contínuamente al incendio de las propiedades inmediatas.

Así, vemos que el Consejo de salubridad del Havre exige ciertas precauciones que, á pesar de todo, quedaron sin resultado, porque al poco tiempo de instalar una fábrica los edificios fueron presa de las llamas.

Por consiguiente, será necesario que los hornos se construyan con ladrillo fuerte, que las chimeneas se eleven por lo ménos dos metros sobre el tejado, y que la estufa sea de mampostería y se caliente con un calorífero.

Las calderas de aceite y de barniz se colocarán en la misma pieza provistas de una tapa con un tubo que conduzca al exterior los olores perjudiciales desprendidos por las materias en ebullicion.

FIGURAS DE AZUCAR.—(*V.* BOMBONES).

FILARIA.—La *filaria* es un verme del órden de los nematoides. Se conocen varias especies: la *filaria medinensis*, la *filaria oculi*, la *filaria de la cámara anterior del ojo*, la *filaria de los párpados*, la *filaria bronquialis* y la *filaria sanguinis hominis*.

Hé aquí segun Bonis (1) la descripcion de estas diversas especies:

» (a) La *filaria medinensis*, llamada de otro modo *vena medinensis* ó *saniosa*, *gusano cutáneo de Guinea*, *dragon*, *dragoncillo*, etc., está caracterizada por un cuerpo blanco, redondeado y de una escesiva longitud (de 40 á 75 centímetros y áun un metro.) La gordura del cuerpo es casi de dos milímetros, calibre que aproximadamente conserva en casi toda su extension, ó que se encuentra algo más adelgazado hácia la parte posterior. La boca es redonda, y está provista de cuatro apéndices espinosos dispuestos en forma de cruz.

»Es dudosa la existencia de un tubo digestivo, que, por lo demás, se supone deba recorrer el cuerpo en toda su longitud.

«El cuerpo termina en gancho. Hasta ahora no se conoce más que el indivíduo hembra, la cual es vivípara.

»Los embriones poseen, segun Mac-Clelland, una gran vitalidad. Este ha visto embriones vivos semejantes á la madre, Sumergidos en el agua estos recientes vermes, viven mientras su cuerpo permanece envuelto en sus mucosidades. Una gota de estas llena de vermes fué completamente desecada, y cuando, pasadas veinticuatro horas, fué reblandecida en agua tibia, los vermes revivieron rápida-

(1) T. Bonis, *Los parásitos del cuerpo humano*; trad. cast. por D. Cárlos M. Cortezo. Madrid, 1882.

mente, áun antes que todo el cuerpo estuviere empapado de líquido.

»Este vermes es originario de las regiones inter-tropicales del viejo continente, sobre todo de algunas partes del Africa, como Guinea y el Senegal. Si se encuentra en los europeos ó en los habitantes de las colonias americanas, es debido al trasporte de los gérmenes á las regiones dichas. La raza blanca no es tan atacada como la negra (1).

»Los médicos franceses del Senegal atribuyen la infeccion á la permanencia prolongada en los sitios pantanosos próximos á los rios. Por esto, segun ellos, no son atacados los marineros.

»No se conoce con certeza el modo cómo el vermes se introduce en el organismo, si con las bebidas ó directamente por la piel. Pero esta última opinion parece tener el apoyo de muchas observaciones, hechas especialmente en indivíduos infectados por la filaria despues de una larga marcha descalzos sobre la arena caliente.

»El parásito fué encontrado en diversas regiones del cuerpo: en el tejido subcutáneo del muslo, de la pierna, del brazo, del escroto, del pecho, etc., pero más frecuentemente en el tejido subcutáneo del pié.

»La presencia de este huésped determina, despues de algunos meses, la formacion de grandes tumefacciones, que algunas veces producen atroces dolores, los que solamente se calman con la extraccion de aquél. Ordinariamente se forman abscesos, y entonces el vermes se encuentra en medio del pus, del cual se extrae arrollándolo alrededor de una barilla cilíndrica con precaucion para sacarlo entero. Se han citado diversos accidentes ocasionados por porciones do filaria que habian permanecido en los tejidos. Si el absceso tarda en formarse, se recomienda incindir la piel para extraer pronto el vermes, el que, segun los autores, es visible á través del dérmis y tambien sencible al tacto digital.

»*b)* La *filaria oculi* se encuentra con mucha frecuencia en los negros, entre la conjuntiva y la esclerótica, en donde ofrece la apariencia de una vena varicosa. Es un vermes dotado de movimientos vivos, filiforme, amarillento ó blanco, que puede alcanzar la longitud de 1,50 á 2 pulgadas; su presencia puede ocasionar vivísimos dolores. Guyot, que observó por primera vez este parásito, dice que los negros le llaman *loa*. Para extraerle es necesario hacer una incision, y despues cogerlo con una pinza ó con una aguja.

»*c)* La *filaria lentis* ó del *cristalino*, es un vermes que tiene 15 mí-

(1) «En 1879, en Sanah (Africa) se desarrolló en forma epidémica; y Renzo Manzoni, que se hallaba allí como explorador, en carta dirigida al profesor Emilio Cornalia contaba que como unos 440, entre soldados y oficiales, ingresaron en los hospitales y en los cuarteles afectados todos de filaria. Manzoni, además de los interesantes informes publicados en los periódicos italianos, envió al Sr. Cornalia varios ejemplares de filaria.—*(N. del T.)*

límetros de longitud y 0,5 de ancho, no conociéndose más que la hembra. Diesing da como caractéres de ella una boca orbicular y desnuda ó sin armadura, con un cuerpo lineal y arrollado en espiral, ligeramente abultado en un lado y terminando en la extremidad caudal por una punta aguda. Este nematoide fué encontrado tres veces por Nordmann en la lente cristalina de hombres afectados de catarata, y siempre en el *humor* de Morgagni; dos de estos vermes tenian $1^{mm},63$ de largo, y el tercero 13 milímetros. Gescheidt observó otros tres encontrados en una misma lente extraida á consecuencia de catarata; uno de ellos tenia $1^{mm},63$ de largo y los otros dos $4^{mm},30$.

»*d)* La *filaria de la cámara anterior del ojo* fué descubierta por Quadri, de Nápoles, el que presentó en el Congreso oftalmológico de Bruselas el dibujo de un ojo humano conteniendo en dicho sitio un vermes nematoide. Sin embargo, no conocemos descripcion de él (Fasce) (1).

»*e)* La *filaria de los párpados* fué encontrada por el Dr. A. Pace, de Palermo, en un tumorcito quístico situado en la superficie externa del párpado superior de un muchacho. Era un vermes filiforme blanco, arrollado sobre sí mismo, de 10 centímetros de longitud y adelgazado en la extremidad anterior del cuerpo, en donde parecia abrirse la boca. No presentaba ningun apéndice ni papilas, las dos extremidades terminaban en forma redondeada. La trasparencia del vermes permitia ver un tubo digestivo, y la aglomeracion de muchas células en su parte posterior hacia creer en la presencia de órganos genitales.

»*f)* La *filaria bronquialis hominis* fué encontrada una sola vez por Treutler en los gánglios bronquiales del cadáver de un hombre de 28 años. Este vermes tiene un cuerpo de cerca de una pulgada de largo, redondeado, algo comprimido, de color morenuzco, con manchas blancas sobre una parte de su longitud, adelgazado en una extremidad, semi-trasparente en la extremidad opuesta y encorvado en ambas despues de la muerte. (2)

---

(1) «El Dr. Fano ha visto un caso análogo, con la diferencia de que la filaria se encontraba en la *cámara posterior*. Se trataba de un jóven de 12 años que se quejaba de perturbaciones en la vision del ojo derecho. Por el exámen oftalmoscópico se observó en el humor vítreo un filamento negro que, ora se veia, ora desaparecia á causa de sus movimientos, muy perceptibles, de flexion y de extension. Tenia siete milímetros de largo, y en una de las extremidades presentaba un pequeño abultamiento, sostenido por una especie de pedículo ó porcion más estrechada.

»Probablemente se trataba en este caso de la filaria lagrimal ó papilosa, y es sensible que no haya una descripcion suficiente para la determinacion exacta de la especie. Por lo demás, en Veterinaria se han encontrado casos semejantes de parasitismo endocular.—*(N. del T.)*

(2) »Nadie hasta ahora ha confirmado la observacion de Treutler; sin embargo, Brera asegura que dos médicos italianos, Vercelloni y Bianchi, habian hablado ya antes

»*g)* La *filaria sanguinis hominis* es un vermes encontrado por el Dr. Lewis, en 1870, en un indivíduo afectado de quiluria, y en 1872 en la sangre de una mujer con diarrea. Despues en 15 ó 20 enfermos atacados de quiluria asociada á hematuria comprobó siempre la presencia del mismo vermes, y en muchos de ellos lo encontró además en la sangre. Este parásito tiene el diámetro de los glóbulos rojos de la sangre y una longitud de 46 veces ese diámetro.

»Tal vez fuera un nematoide de la misma especie ó de otra análoga el descubierto por el Dr. Próspero Sonsino, cuya comunicacion fué leida en Junio próximo pasado por Panceri en la Academia de Ciencias físicas y matemáticas de Nápoles.

»Hace un año Sonsino emprendió en el Cáiro algunas investigaciones sobre la hematuria endémica de aquella region determinada por un vermes trematoide, la *bilharcia haematobia*, como á su tiempo veremos. Despues de haber buscado este parásito en la orina, considerando que el asiento de la *bilharcia* adulta está en la sangre, por lo mismo que parece limitada á la del sistema vascular venoso abdominal, creyó importante examinar esta misma extraida directamente del aparato vascular mediante una puncion en un dedo del indivíduo afectado de hematuria. Sometida con todas las precauciones posibles una gota de sangre al exámen microscópico, encontró en medio de los glóbulos hemáticos un organismo vivo de la forma del nematoide, á manera de una anguililla. Esta se agitaba entre los glóbulos, los que estaban alterados á causa de sus vivos movimientos, y presentaban un aspecto variado segun que aparecian de canto ó de frente.

»No fué posible, ni áun con un aumento mayor de 780 diámetros, distinguir ninguna particularidad en su estructura. El nematoide microscópico mantuvo vivos sus movimientos por espacio de algunas horas; pero luego, probablemente á causa de desecarse la preparacion, comenzó poco á poco á presentar los movimientos interrumpidos, hasta extinguirse del todo.

»La importancia del descubrimiento de un nematoide en la sangre, el temor de un accidente posible en la preparacion microscópica y la escrupulosidad de ánimo, dejaron en la duda á Sonsino respecto á la exactitud de las observaciones. Empero otras coincidencias han concurrido á dar algun valor al hecho descubierto por él. En primer lugar, llegó á observar con Panceri la misma forma de nematoide en la orina del mismo indivíduo en cuya sangre se habia hecho el descubrimiento. Igual parásito fué encontrado en la orina de otro enfermo, y esta vez con el aspecto indicado ante-

---

de ella, habiendo encontrado este último parásitos análogos en el cuerpo tiroides, y el primero en algunas glándulas conglomeradas del esófago.

»No obstante, nada se sabe acerca de su posible significacion patológica.—*(N. del T.)*

riormente. En segundo lugar, poco despues de la observacion hecha por él aparecia en el último opúsculo de Spencer Cobbold que éste habia encontrado en una enferma de hematuria procedente del Cabo de Buena Esperanza algunos huevos, los cuales contenian un embrion correspondiendo perfectamente al nematoide encontrado por Sonsino vivo en la sangre y muerto en la orina.

»Las dimensiones de este nematoide son tales que su diámetro no excede al de los glóbulos sanguíneos, por lo que puede atravesar, como estos, los más pequeños capilares.

»El nematoide descubierto por Lewis tiene el mismo diámetro que el de Sonsino, pero presenta, como ya hemos dicho, una longitud de 46 veces ese diámetro, mientras que el otro es un poco más pequeño que el diámetro de los glóbulos rojos de la sangre, y tiene una longitud de poco más de 20 veces este diámetro. Por lo tanto, cree Sonsino que pueda tratarse de la misma especie ó de especies afines, y es dudoso que constituya una especie particular, ó sea la simple larva de un neumatoide adulto ya conocido.»

«Muy interesantes son los nuevos progresos realizados en el estu»dio de la *filaria sanguinis* del hombre. J. Bancroft, siguiendo las in»dicaciones iniciadas por Cobbold, buscó y encontró el vermes adul»to el 21 de Diciembre de 1876. Este descubrimiento fué publicado »en *The Lancet* de Julio de 1877, y despues fué minuciosamente des»crito el parásito en el mismo periódico con el nombre de *filaria* »*Bancrofti*. Casi al mismo tiempo (siete meses despues, el 7 de Agos»to de 1877) tambien el Dr. Lewis encontró el parásito adulto. Dos »meses más tarde, en el Brasil, el Dr. Silva Araujo observó tambien »el vermes adulto, y poco tiempo despues (12 de Noviembre de 1877) »el Dr. F. Dos Santos confirmó esta observacion.

»De este modo terminaron las dos primeras épocas, segun Cob»bold, relativas al descubrimiento de la *filaria sanguinis hominis* y »*Bancrofti*.

»Una tercera época comienza con las observaciones del Dr. Man»son, el que en Noviembre de 1877 halló filarias en el estómago de »los *mosquitos* que habian chupado sangre humana. Segun afirma »Cobbold, Brancroft habia ya creido que el hematozoo seria trasmi»mitido por medio de los cínifes; pero hasta las investigaciones ex»perimentales de Manson nada se sabia de cierto. En una carta es»crita por Manson á Cobbold fechada en Amoy, 20 de Junio de 1879, »se manifiesta de qué modo el escroto linfático por la filaria pasa al »estado elefantiásico, y que el vermes genitor no está necesaria»mente presente en los tejidos enfermos, por más que se encuentre »probablemente cerca. Demuestra además que los embriones esca»pan al torrente circulatorio á intervalos regulares de 24 horas; co»mienza la salida pronto despues del anochecer, y continúa hasta »casi la media noche. Desde esta hora hasta el medio dia siguiente

»disminuyen gradualmente, y desaparecen casi enteramente (fal-»tan casi del todo) desde las dos ó las cuatro hasta las seis.

»Este singular é importante hecho podria, continúa Manson, ser-»vir para explicar las causas de la periodicidad de las fiebres palú-»dicas. Es maravilloso el modo con que la naturaleza ha acomodado »los hábitos de las filarias con los de los mosquitos. Los embriones »están en la sangre precisamente en la hora que el mosquito elije »para alimentarse.

»Otro hecho de adaptacion es el siguiente.

»Los embriones tienen un apéndice en la cola muy útil para su »vida futura. En efecto; si se toman algunos filamentos de algodon »y se ponen en el líquido filárico de un hidrocele, caen gradualmen-»te al fondo del recipiente. Si se dejan allí poco tiempo y luego se »someten al exámen microscópico, se encuentran cubiertos de mi-»llares de embriones dispuestos en filas ó en grupos; todo embrion »está cogido con el apéndice caudal al filamento, lo mismo que se »agarraría una fusta á una cuerda golpeando ésta con aquella. Cuan-»do un mosquito penetra un vaso sanguíneo, los embriones, que pa-»san rozando, como es su costumbre, se arrollan á la trompa y son »de ese modo chupados. De ahí resulta el número extraordinario de »embriones en el estómago del mosquito, y la facultad secretoria »de este insecto.

»En la misma carta escrita á Cobbold, el Dr. Manson exponia las »particularidades de un caso perteneciente al mosquito y al escro-»to linfático, que al mismo tiempo le enviaba. Estos datos los habia »copiado literalmente de su libro de memorias. . . . . .

. . . . . .

»Se sabe, pues, que este parásito es un vermes de generacion al-»terna; en el estado de larva *(filaria de Wucherer, filaria sanguinis ho-»minis* de Lewis), bajo la forma de anguililla trasparente se encuen-»tra en la sangre del hombre, en el que produce la hematuria endé-»mica de los países cálidos, la quiluria, la elefantiásis de los árabes, »ciertos tumores linfagectásicos del escroto, de los grandes lábios, »del cordon espermático, hidroceles, tal vez la lepra, úlceras crónicas y estados caquécticos confundidos con los de la malaria y la di-»sentería crónica. Para completar su desarrollo, la filaria debe va-»riar de morada; pasa al cuerpo de una especie particular de mos-»quito, y casi exclusivamente á la hembra de éste, en donde sufre »una serie de trasformaciones que fueron sucesivamente expuestas »por Cobbold en la discusion habida sobre una Memoria del doctor »Frayer acerca de la filaria de la sangre del hombre, en la sesion »de 5 de Febrero de 1879 en la Sociedad epidemiológica de Lóndres. »Estas fases serian especialmente tres: la primera se realiza en 36 »horas; la segunda igualmente en 36 horas, y estaria representada »por un estadio de crisálida y acortamiento de la cola; la tercera fa-

»se seria la de la aparicion de los órganos sexuales con el simultá-»neo desarrollo notable de la parte anterior del cuerpo. Al final del »quinto dia la filaria completa la serie de sus trasformaciones, y se »hace *filaria Bancrofti*, de un milímetro de largo, filiforme y muy »ágil. El mosquito muere en este momento, esto es, cinco ó seis dias »despues de haber picado al hombre y chupado su sangre; su cadá-»ver se deshace en el agua de los pantanos ó corrientes; el vermes »filiforme, puesto en libertad el ingerido por el hombre con el agua »que bebe, adquiere mayores formas, y pasa á la sangre y á los va-»sos linfáticos. Produce una progenie de embriones que, esparcidos »y nadando en la sangre, son la causa de las perturbaciones refe-»ridas.

»Sucede respecto de la filaria de Bancrofti un hecho análogo al »encontrado por Leuckart, y confirmado experimentalmente por »Marchi, sobre la *filaria* ó *spiroptera obtusa* de Rudolphi. Los huevos »de esta spiroptera, expelidos con los excrementos de los topos, son »comidos con la harina por las larvas del tenebrio molitor, en cuyo »cuerpo permanecen enquistados por un tiempo indeterminado los »embriones nacidos de los huevos de spiroptera hasta que las larvas »del tenebrio molitor en que están alojadas, son á su vez comidas »por los topos, en cuyo estómago los embriones completan su des-»arrollo.

»La forma endémica de la elefantiasis y de la quiluria está proba-»blemente ligada á la existencia de la *filaria sanguinis*, y quizá tam-»bien á la existencia de un mosquito particular, en el cual las lar-»vas pueden sufrir sus trasformaciones.

»En las regiones infectadas los mosquiteros no constituyen sola-»mente un objeto de lujo, sino tambien un medio de aislamiento de »los enfermos y una manera de preservar indirectamente á sus »vecinos.

»Bourel-Roncière llamó á las diferentes formas producidas por estas »filarias *helmintiásis de Wucherer*. Otros le llamaron *filariásis*. Pero, »como juiciosamente observa Cobbold, esa nomenclatura es de-»masiado vaga estando probado que por lo ménos doce ó más en-»fermedades distintas son producidas por las larvas de la filaria.

»La curacion es siempre difícil. No obstante, el Dr. Arturo Deutley »publicó dos casos de curacion de la elefantiásis por medio de las »fricciones mercuriales. En un caso de elefantiásis de la pierna, el »miembro fué suspendido á la altura de dos piés sobre el nivel del »suelo durante tres meses; todo ese tiempo estuvo sometido todo él »á fomentos calientes, practicando dos veces al dia una friccion con »ungüento mercurial. A los 15 dias el miembro habia disminuido »de volúmen; despues, con la compresion por medio de una venda, »fricciones mercuriales y el uso interno del clorato potásico, del »ioduro potásico y del bicloruro de mercurio, se obtuvo la curacion.

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y DEPÓSITO DE LA PROVINCIA

»Felicio Dos Santos consiguió grandes resultados con la aplica»cion de la electricidad por medio de un pequeño aparato Ruhm»korff. En esta curacion fué particular el hecho de filarias muertas »observadas por el exámen microscópico de la sangre durante las »descargas eléctricas. En Europa este parásito no ha sido hasta aho»ra observado en ninguna de sus formas.

»FILARIA LAGRIMAL.

»*Filaria lagrimal (filaria lacrymalis*, Gurlt).—Vive debajo de los pár»pados y en los conductos de la glándula lagrimal. Fué ya obser»vada por Bartolomé Grisoni á fines del año 1429. Gurlt, que fué el »primero que la describió, dice haber encontrado ejemplares de ella »tambien en el globo ocular de los bueyes. Despues la observaron »Alessandrini, Baillet, Escolani y otros muchos.

»Se distingue por tener el cuerpo adelgazado, tanto anterior como »posteriormente, filiforme y blanco. La boca es muy pequeña; la »cutícula tiene gruesas, sallentes y más bien raras estrías trasver»sales; el macho mide de 12 á 14 milímetros de largo, y la hembra »hasta 22 milímetros; son vivíparas. Se encuentran á veces en ovi»llos en el ángulo interno del ojo y correspondiendo á los puntos la»grimales; se agitan sobre la conjuntiva ocular en los caballos y »bueyes, produciendo á menudo lagrimeo abundante y catarro con»juntival *(oftalmía verminosa)*. Estos pequeños parásitos, que por su »color pálido no se perciben á simple vista, procrean millares de em»briones, que se mueven como sus madres.

»En los casos de oftalmía verminosa está aconsejada la extracion »de las filarias con un pincelito ó con inyecciones debajo de los pár»pados, ó tambien practicar fricciones aloéticas alrededor de los »ojos. Cuando las filarias existen en el globo ocular, es neceserio re»currir á la puncion del ojo para provocar su eliminacion.

»FILARIA LABIAL.

»*Filaria labial (filaria labialis*, Pane).—En el espesor del labio supe»rior de un estudiante de Medicina en Nápoles, fué observado y ex»tirpado un parásito descrito en 1864 por el Dr. Pane. Era filiforme, »y tenia 30 milímetros de largo; la boca estaba provista de cuatro »papilas, y la vulva situada á tres milímetros por delante de la ex»tremidad caudal, y á dos milímetros y medio del ano. En el punto »correspondiente del labio se manifestó prurito y se produjo una »pústula puntiaguda, en la cual se encontraba el parásito,

»E. Perroncito *(loc. cit.)* describe además las filarias siguientes,

»*Filaria hemática del perro, filaria papilar, filaria labiato-papilar, fila»ria ó spiroptera microstoma, filaria ó spiroptera megastoma, filaria ó spi-*

»*roptera sanguinolenta, filaria ó spiroptera strongilina, filaria ó spiroptera* »*sensata esofágica del buey, filaria ó spiroptera cincinada, onchocerca reticu-* »*lada, filaria del ojo del caballo, filaria multi papilosa, filaria de tres espi-* »*nas, embrion de filaria*».—*(N. del T).* (Ad.)

FILTRACION, FILTROS.—Designase con el nombre de *filtracion* la operacion por la cual se hacen potables y á propósito para los usos domésticos, haciéndolas atravesar por ciertos aparatos denominados *filtros*, las aguas que la presencia de materias orgánicas ó inorgánicas en suspension haria desagradables á los sentidos ó perjudiciales á la salud.

Sólo trataremos en este artículo de la filtracion artificial, dejando á un lado los filtros naturales; mencionaremos tambien únicamente la filtracion por el papel, medio empleado nada más en los laboratorios, cuando se experimenta en cortas cantidades de líquido.

La filtracion consiste, pues, como hemos dicho antes, en hacer pasar líquidos impuros á través de ciertos cuerpos capaces de retener las materias suspendidas en ellos. Para conseguir este objeto se han usado muchos medios.

Depósitos filtradores.—Este medio se emplea en Lóndres por la compañía Chelsea. Consiste en la construccion de tres grandes depósitos que comunican entre sí. En los dos primeros, el agua se despoja, por el reposo, de las materias más groseras. En el tercero existe únicamente una gruesa capa de arena y casquijo por donde atraviesa el agua. Terminada la operacion, los obreros separan con rastrillos la capa más superficial de la arena ensuciada por las materias suspendidas.

Filtros de lana curtida.—Estos filtros, conocidos con el nombre de filtros Souchon, y fabricados por M. Bernard, funcionan desde hace más de diez años con una superioridad evidente. La lana tundizna que sirve para su confeccion, en virtud de un progreso reciente, se la hace imputrescible por un verdadero curtido. Algunas experiencias hechas en la botica central de los hospitales de París, por el profesor Soubeiran, han manifestado las excelencias de este sistema y la superioridad de los tundiznos de lana sobre las demás materias filtradoras. La cantidad de agua filtrada es seis veces mayor que la suministrada por los demás filtros, realizando este procedimiento una rebaja de 75 por 100. Se ha aplicado ya en diez y siete fuentes de París y sus alrededores, en el palacio de las Tullerías y del Elíseo,

en la Escuela politécnica, en el hotel de Monnaies, en el colegio Rollin, en los cuarteles y en muchos establecimientos públicos ó privados, en Cognac, en Agen, y, por último, en el Brasil. Muchas grandes fábricas del departamento del Norte han empleado el filtro Bernard para las aguas que alimentan las máquinas de vapor.

Filtros de esponja y casquijo.—Estos filtros, llamados de Fonvielle y Vedel, consisten en un cilindro de madera de 4 centímetros de espesor, guarnecido de hierro, de $2^{m}.20$ altura por 1 metro de diámetro interior. Este cilindro está herméticamente cerrado. La capacidad se halla dividida en nueve espacios llenos de sustancias destinadas á verificar la filtracion. Estas sustancias están dispuestas por el órden que vamos á indicar, contando de arriba abajo: 1.° y 2.°, esponjas divididas en fragmentos de volúmen variable; 3.°, casquijo; 4.°, arenisca molida; 5.°, casquijo, 6.°, arenisca molida; 7.°, casquijo; 8.°, arenisca molida; 9.°, casquijo. Entre todas estas capas, y desde la primera de casquijo, hay diafragmas de madera y zinc laminado con agujeros numerosos. El agua va á parar al filtro, por medio de llaves, de arriba abajo ó viceversa, y hasta en ambos sentidos á la par. Este procedimiento de filtracion se usa en muchos puntos de París. La esponja, á pesar de las preparaciones que sufre de antemano, entra en putrefaccion con suma facilidad, sobre todo, cuando los filtros no funcionan. Sin embargo, en la práctica, estos inconvenientes son ménos sensibles por la buena conservacion de los filtros, no pudiendo negarse que los filtros Vedel se emplean con éxito.

Filtros de carbon.—En esta clase de filtros el líquido atraviesa una capa de carbon reducido á fragmentos muy pequeños. El carbon obra, no solamente como materia filtradora, sino tambien como desinfectante. Este medio se emplea en el muelle de los Celestinos (1).

Además de estos procedimientos de filtracion, que se emplean para purificar grandes cantidades de agua, hay tambien otros, como los filtros domésticos. Los más sencillos consisten en vasijas de grés en cuyo fondo se coloca una capa de arena. Tambien se emplean fuentes de marmol, en cuyo interior se circunscribe un espacio más ó ménos extenso por medio de dos

(1) Estos filtros retienen pocas materias estrañas, y, con los gases, el aire del agua. El carbon de huesos retiene las sales metálicas, y en particular las de plomo. (Ad.)

láminas de grés poroso, fijas con mastic. La parte superior se comunica con la atmósfera á beneficio de un tubo abierto por las dos extremidades.

Citaremos asimismo los filtros movibles de M. Duplany, que consisten en un recipiente escavado en el interior de la piedra llamada de Vergelet. De este modo se fabrican, no sólo botellas guarnecidas en su parte superior de vidrio ó de metal, sino tambien filtros movibles que pueden sumergirse en un depósito cualquiera, natural ó artificial, y provistos de llaves.

Por último, en virtud de una innovacion muy feliz, este procedimiento se ha empleado en construir filtros de viaje de pequeño volúmen que pesan unos 100 gramos, provistos de un tubo de caout-chouc que funciona, ya por aspiracion, ya á la manera de un sifon, y que, sumergido en un agua limosa, produce en seguida agua potable, inmensa ventaja para los ejércitos en campaña (1).

Sea cual fuere el procedimiento de filtracion empleado, al cabo de cierto tiempo el filtro queda impropio para un servicio regular por la obstruccion de los conductos capilares atravesados por el agua despojándose de sus principios impuros. Hay que recurrir en este caso á distintos medios para limpiar el filtro. Ya hemos dicho, al tratar de los depósitos filtradores, cómo se limpiaba el filtro del tercer depósito. Indicaremos brevemente los medios propuestos para la limpieza de cada filtro.

El filtro Fonvielle, donde el agua potable llega de arriba

---

(1) Citaremos tambien el filtro de Gustavo Bischof, profesor en Glasgow, cuya base es la esponja de hierro. Su accion mecánica y química, excede á la de la arena. «Frankland ha comprobado que reduce de 0,32 miligramos á 0,09 id. por litro el nitrógeno orgánico del agua del Támesis y que el agua filtrada por este medio retarda indefinidamente la putrefaccion de la carne. Conviene hacer pasar por marmol pulverizado el agua filtrada por el hierro esponjoso para fijar en el estado de carbonato insoluble el hierro que haya podido disolverse» (Wiel y Gnehm, citado por Arnould).

En casos urgentes é imprevistos, pueden improvisarse filtros bastante buenos. Véase el recomendado por M. Champouillon, aplicable á los ejércitos en campaña: «Se toma un tonel de vino vacío; se quita una de las tapas, y, con una barrena, se hacen numerosos agujeros en la otra. Se coloca con el lado abierto hácia arriba y se echa en el fondo casquijo y arena mezclada con carbones apagados del vivac, hasta una altura de 20 á 25 centímetros. Se introduce entonces el tonel en cualquier arroyo ó pantano de tal modo, que el borde libre sobre salga lo suficiente del agua, y no tarda en llenarse por filtracion de fuera adentro, á la manera de las botellas-filtros. Otro médico militar ha enseñado á los soldados, en Argelia, á practicar pozos pequeños filtradores junto á las orillas de los rios africanos: unos, comunican con el arroyo; otros, intermediarios á los primeros, no se abren en la corriente. El agua se filtra á través de la arena, de los pozos llenos á los vacíos.» (Arnould; *loc. cit.* p. 644.)

abajo y viceversa á un mismo tiempo, se limpiará pronto por el choque de las dos corrientes, que arrastrarán todas las materias extrañas depositadas por el agua. La limpieza de los filtros Souchon y de carbon sólo puede efectuarse renovando las materias filtradoras. De este modo se lavan seis ó siete veces al mes los filtros del establecimiento del muelle de los Celestinos, con la obligacion, despues de este lavado, de airear, durante algunos dias, el carbon que ya ha servido; este medio parece todavía insuficiente. En cuanto á los filtros domésticos, será necesario raspar la capa superficial de grés y limpiarle así de las materias térreas que obstruyen sus poros. *(V.* AGUA).

Bibliografía.—*Note relative á la clarification de l'eau du Nil et en général des eaux contenant des substances terreuses en suspension*, por Félix d'Arcet *(Ann. d'hygiène et de méd. lég.*, t. IV, p. 375).—*Rapport fait á l'Académie des sciences sur les appareils de filtrage de* M. H. de Fonvielle, por Arago, y *Rapport* de M. Gaultier de Claubry *sur l'emploie du charbon pour le filtrage en grand (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXI, p. 224 y t. XXVI, p. 381).—*Rapport á l'Academie de médecine*, t. VI, p. 438.—*Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité de Paris (Ann. d'hyg. et de méd. ég.*, t. XXXVIII, p. 114) —*Du choix et de la distribution des eaux dans une ville*, por A. Guérard: *tesis de concurso*. París, 1852.—*Histoire de l'établissement des fontaines á Tolouse*, por d'Aubuisson *(Ann. des ponts et chausées*, 1838).—*Approvisionnement d'eau de Greenock*, traducido del inglés por Ch. Mallet *(Ann. des ponts et chausées*, 1831).—*Des eaux de sources et des eaux de rivières*, por Dupasquier. Lyon, 1840.—*Des eaux potables*, por J. Terme.—*Des eaux potables en général considerées dans leur constitution physique et chimique, etc., dans leurs applications á l'industrie et á l'agriculture*, por E. Marchant *(Memoires de l'Academie de médecine.* París, 1855, t. XIX, p. 121 y siguientes).—*Filtres pas ascension pour la clarification et l'épuration de l'eau de pluie, les citernes, etc.*, por V. E. Lecoupeur. París, 1839.

FLORISTAS, FLORES ARTIFICIALES.—Las floristas son las obreras que se ocupan en fabricar las flores artificiales. Estas mujeres, por su profesion, se encuentran en un reposo absoluto, con los brazos siempre en movimiento y el cuerpo en una actitud difícil. El doctor Benoiston de Châteaunef, en su *Memoria* sobre la influencia de las profesiones en el desarrollo de la tísis, ha incluido las floristas, lo mismo que las *guanteras, costureras*, etc., en la clase de las profesiones que someten los músculos del pecho y de los brazos á un movimiento contínuo, hallándose el cuerpo en una posicion encorvada. En su resú-

men estadístico de 1817 á 1827, este autor demuestra que, de 357 floristas enfermas, 31 defunciones se deben á la tísis.

Esta profesion no expone sólo á los inconvenientes de la mayor parte de las que se ejercen en comun, en la inmovilidad, con el tronco inclinado adelante, la vista fija, sin grandes movimientos y ningun ejercicio; tambien produce accidentes especiales y muy graves por la inspiracion del polvo arsenical (*V.* Arsénico).

Bibliografía.—Vernois, *Mémoire sur les accidents produits par l'emploi des verts arsenicaux, chez les ouvriers fleuristes en général, etc. (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1859, 2.ª série, t. XII, p. 319).

FOGONEROS.—(*V.* Ferro-carriles).

FONTANEROS.—(*V.* Plomo).

FORJADORES.—(*V.* Clavos, Herreros).

FORZADOS.—(*V.* Pontones, Penitenciario (Régimen).

FÓSFORO.—La fabricacion del fósforo tiene en Francia escaso valor, y en distintas ocasiones se ha solicitado del gobierno la importacion de este producto del extranjero. Sin embargo, ofrece un verdadero interés bajo el punto de vista de la higiene, no sólo por los peligros que puede presentar una sustancia tan inflamable como el fósforo, y que hace incluir las fábricas donde se elabora en la segunda clase de establecimientos insalubres, sino tambien, y sobre todo, á causa de los accidentes que se han atribuido á su accion. Ya nos hemos ocupado estensamente de esta cuestion al tratar de las fábricas de fósforos donde se han observado de un modo exclusivo estos pretendi dos efectos de las emanaciones fosforadas. Sólo tenemos que añadir algunas palabras, al ampliar el estudio de esta cuestion. En efecto, no hay que confundir la fabricacion del fósforo con la de las mezclas inflamables que sirven para la preparacion de las cerillas. M. Dupasquier, en una informacion detallada de la fábrica de fósforos de la Guillotière, ha trazado con notable exactitud la historia higiénica de esta fabricacion.

Se sabe que el fósforo se extrae de los huesos por medio del ácido sulfúrico y la destilacion, y que las principales operacio-

nes, aquellas sobre todo que producen vapores irritantes, son el tratamiento por el ácido sulfúrico de los huesos calcinados y reducidos á polvo, la destilacion del fosfato ácido de cal mezclado con el carbon, y, por último, la aspiracion del fósforo, préviamente fundido en agua caliente, por el obrero en tubos de cristal donde se solidifica para darle forma.

Cada una de estas operaciones produce un desprendimiento de gases muy ácidos y muy cargados de fósforo. Es indudable que esta sustancia sólo se absorbe en escasa cantidad, y que las exhalaciones luminosas que se desprenden del cuerpo de los obreros son una prueba manifiesta de ello. No obstante, los observadores eminentes que hemos citado declaran todos que, en aquellos, nunca han notado la más leve enfermedad que pueda atribuirse á la accion especial del fósforo. Los únicos accidentes son debidos á la irritacion del aparato respiratorio por los vapores ácidos, y el hábito basta por lo comun para comprobarlo pronto. Los síntomas de intoxicacion observados en cierta época eran producidos únicamente por el uso del ácido sulfúrico arsenical en el tratamiento del fosfato de los huesos. En resúmen, créese que los vapores que existen en los talleres de las fábricas de fósforo no ejercen una accion bien sensible ni funesta sobre la salud de los obreros.

En cuanto al empleo del fósforo y sus compuestos, además de la preparacion de las cerillas, hay otro punto que merece indicarse de un modo especial bajo el punto de vista higiénico, Queremos hablar de la pasta fosforada que sirve para destruir los animales perjudiciales, como los ratones, ratas, maricas, etc. Los siguientes documentos expondrán, mejor de lo que pudiéramos hacerlo nosotros, todas las fases de esta cuestion á la vez tan importante y tan nueva.

INFORME DE M. BUSSY Á LA JUNTA CONSULTIVA DE HIGIENE PÚBLICA SOBRE LA VENTA Y EMPLEO DE LA PASTA FOSFORADA (APROBADO EN LA SESION DE 15 DE ENERO DE 1850).

El señor alcalde de Saint-Christoly hà denunciado al señor prefecto de la Gironda diversos accidentes producidos por la pasta fosforada sobre los animales de corral. Refiere que treinta de estos animales murieron por haber comido la pasta fosforada mezclada por casualidad con sus alimentos.

El señor alcalde de Saint-Christoly, pregunta, con este motivo, si seria conveniente someter la venta de esta preparacion á las for-

malidades impuestas por la ley para la venta de las sustancias venenosas.

El señor prefecto de la Gironda ha remitido las observaciones del señor alcalde de Saint-Christoly al Consejo de higiene de la provincia, el cual apoya la pretension de este funcionario, y reconoce, con él, los peligros que puede presentar el uso de la pasta fosforada.

El informe del Consejo de higiene ha sido trasmitido por el señor prefecto al señor ministro de Agricultura y Comercio, á quien pregunta asimismo, si, como lo propone el Consejo, podria incluirse la pasta fosforada en el cuadro de las sustancias venenosas.

Acerca de esta última proposicion el señor ministro consulta á la Junta de higiene.

La pasta fosforada que se emplea para la destruccion de los animales perjudiciales se prepara mezclando el fósforo muy dividido con harina, azúcar, grasa y otras sustancias análogas del gusto de estos animales.

He aquí algunas de las fórmulas que se emplean para esta preparacion:

1.° *Pasta usada en Prusia, y que se ha declarado oficial por la ordenanza de* 27 *de Abril de* 1843:

Fósforo dividido	8	gramos.
Agua templada	180	—
Harina de centeno	180	—
Manteca derretida	180	—
Azúcar	125	—

2.° *Pasta de Roth:*

Engrudo	97 gramos 8 decígramos.	
Fósforo dividido	2	—

3.° *Pasta de Dubois:*

Fósforo	20	gramos.
Agua hirviendo	400	—
Harina	400	—
Aceite de nueces	200	—
Azúcar en polvo	250	—

Estas diversas preparaciones destruyen perfectamente las ratas y ratones; mas, como ha observado el alcalde de Saint-Cristoly y otras muchas personas, intoxican tambien á las demás especies de animales.

Por nuestra parte, podríamos añadir al hecho indicado por el alcalde de Saint-Christoly, otros muchos hechos análogos; nos con-

tentaremos con citar uno sólo donde estuvo en peligro la vida de muchas personas, citado por el doctor Montandon. Le referimos con todos los detalles suministrados por la misma persona que estuvo á pique de ser víctima del envenenamiento, sin omitir ninguna de las circunstancias que á él se refieren, demostrando hasta dónde puede extenderse la influencia del veneno sin saberlo, y contra la intencion misma de las personas que le toman sin ideas criminales.

Trátase de un labrador de edad de 40 años, y habitante en el municipio de Haut-Farsae (Correze). «Vino, dice M. Montandon, á consultarme en la madrugada del 15 de Abril último, y me dijo que él y su familia, compuesta de su mujer y dos niños, el uno de diez á doce años y el otro de catorce, en la noche anterior, y despues de cenar una gallina, habian sido atacados de fiebre, cólicos y dolores sumamente fuertes en todos los miembros, advirtiendo que con anterioridad á esto, todos gozaban de buena salud, temiendo, por lo tanto, estar envenenados.

»Entonces le manifesté que me contase lo que habia pasado, y hé aquí lo que me dijo:

»Ayer mañana, me hallaba trabajando en mi cortijo, cuando mi mujer se me acercó diciendo que se habia lastimado una de las gallinas; díjela que la matase enseguida y que la preparase para la noche, lo cual hizo al instante. A juicio de mi mujer la gallina estaba buena porque la sangre era viva y roja.

»Sin embargo, un vecino que pasaba cuando el desplume del animal, aconsejó no comerle, insistiendo mucho en ello; pero no se le hizo caso.

»Por la tarde, la gallina se partió en trozos y se colocó en la sarten para cocerla; pero entonces se asustó mi mujer viendo que siempre que removia los trozos de carne, aparecia en la superficie del guiso una luz blanquecina, y que el tenedor con que los meneaba, despues de sacarle de la sarten, arrojaba llamas; varias veces me lo hizo notar, pero yo atribuia esto al fuego que, probablemente, se habia comunicado á la grasa.

»Burléme de los temores de mi mujer, y se sacó la gallina á la mesa. Desapareció casi por completo; por mi parte, comí los dos alones y una de las patas, y no tenian ningun gusto especial. Nos acostamos perfectamente; pero á las dos ó tres horas, esperimenté una agitacion extraordinaria, tuve sed, cólicos y dolores en todos los miembros. Mi mujer y mis hijos esperimentaron los mismos accidentes; pensamos si estaríamos envenenados, y bebimos leche. Uno de mis hijos tuvo diarrea bastante frecuente; los cólicos se calmaron un poco, y me levanté muy temprano, pero estaba quebrantado y fatigado como si hubiese padecido una larga enfermedad. Sin embargo, mis temores comenzaban á disiparse, cuando, al entrar en mi cortijo, encontré al gato muerto. Este animal, que

la víspera se encontraba bien, habia comido una parte de los intestinos de la gallina, la otra se guardó para el dia siguiente.

»Entonces reflexioné tristemente que la gallina que habíamos cenado la noche anterior estaba con gran probabilidad envenenada. Para asegurarme de ello, entré en mi casa, cerré la puerta, cocí los restos de la cena con la mitad de intestinos que se habia guardado. Preparé con ello una sopa que dí á comer al perro. Siempre que agitaba el caldo y los restos de la carne, se presentaban las mismas luces observadas en la sarten, y que parecian culebrinas de fuego. El palo con que removia el caldo tambien lucia, áun despues de sacarle de la escudilla. A la hora siguiente de haber comido la sopa, el perro se puso triste, comenzó á quejarse y se acostó en su establo; bajo la impresion consiguiente, y sin decir nada á nadie, vengo á consultar á Vd., aunque habiéndome costado mucho trabajo llegar hasta aquí.

»Este hombre, á pesar de ser muy robusto, añade el doctor Montandon, se hallaba muy abatido; su cara espresaba la ansiedad, tenia el pulso fuerte y frecuente, y un poco de mador en la piel; le tranquilicé y le prescribí, así como á su mujer y á sus hijos, que se encontraban peor que él, bebidas emolientes, baños de asiento, enemas con cocimientos de malvabisco, etc. Todos se restablecieron, pero durante mucho tiempo quedaron muy débiles.

»Se hicieron averiguaciones, y no tardó en saberse que la gallina habia sido envenenada en el campo del vecino que habia dado el consejo de no comerla, y que el veneno no era otro que la pasta fosforada, para matar las ratas y los topos, y que, como suele hacerse, se habia esparcido en el campo por donde anduvo la gallina (1)».

Hay una clase de accidentes que puede producir la pasta fosforada no ménos temible para la sociedad que los que acabamos de exponer al Consejo; tales son los incendios.

En una carta dirigida al señor ministro de Agricultura y Comer-

---

(1) A estos hechos, se puede añadir el siguiente, ocurrido en el departamento del Alto Marne, y que debe atribuirse sin duda á la misma causa.

El 11 de Noviembre de 1850, á las dos de la tarde, un tal Lancelin (de Louce), despues de haber preparado en una marmita patatas y una pata de cerdo para la cena, salió de su casa con el fin de reemplazar á su mujer en la guarda de un ganado que estaba á cierta distancia del pueblo. Al entrar ésta en su casa, notó un olor estraño que salia de la marmita; se acerca, remueve el contenido, y ve, con gran sorpresa suya, una luz fosforescente que corria por la superficie de los alimentos. Saca la pata de cerdo, la corta, y del interior de las carnes sale esta misma luz. La mujer de Lancelin no comprende este fenómeno tan singular, y decide preguntárselo á su marido.

Llega éste al poco tiempo, su mujer le lleva corriendo á donde está la marmita, y, haciéndole notar el olor y color de los alimentos, exclama: «¿Qué diablo de guiso has hecho?» Lancelin queda estupefacto y no comprende tampoco este estraño misterio. Sin embargo, ante el peligro evidente, se abstiene de tocar los alimentos y los guarda, de acuerdo con su mujer. Para ensayarlos, se contentó con dar de comer de ellos á un gato, el cual murió al otro dia con todos los síntomas de envenenamiento.

cio por M. Thourel, farmacéutico de Avallon, indica, en efecto, la posibilidad del incendio con esta pasta, cuando, por no estar convenientemente preparada, contiene trozos pequeños de fósforo.

En este caso, la pasta, al secarse, puede determinar la combustion del fósforo, la cual se comunica á los cuerpos inmediatos.

La carta de M. Thourel se remitió á la escuela de farmacia de París, para que se hiciesen experiencias con el objeto de saber hasta qué punto eran fundados los temores expresados por este farmacéutico.

Por más que estas experiencias no hayan confirmado completamente la inquietud suscitada *á priori*, han demostrado que, en ciertas circunstancias y en caso de mala preparacion, como antes hemos dicho, pudiera haber algun inconveniente en su uso.

Es pues, de desear que la preparacion y venta de este producto estén bajo la vigilancia de la autoridad, y que no se venda, sobre todo en los pueblos, por personas que bajo el punto de vista de la moralidad y de los conocimientos, no siempre ofrecen las garantias suficientes.

Bastaria, para garantizar esta vigilancia, colocar la pasta fosforada bajo el régimen de la ordenanza de 29 de Octubre de 1846; el gobierno está perfectamente autorizado para ello. En efecto, el fósforo es una sustancia venenosa que existe en el cuadro anejo á la referida ordenanza: luego la pasta fosforada no es otra cosa, en realidad, que el fósforo en sustancia muy dividido; por la naturaleza misma de su composicion, cae, pues, bajo el régimen de la ordenanza, aunque no esté en ella nominalmente designada. Esta clasificacion por asimilacion que nos proponemos para la pasta fosforada entrará perfectamente en el espíritu de la ley.

Por consecuencia, tenemos el honor de proponeros contestar al señor ministro, que la Junta consultiva de higiene pública participa por completo de la opinion del alcalde de Saint-Christoly, de la del Consejo de higiene de la Gironda y de la del señor prefecto de este departamento; que la pasta fosforada, que goza de las mismas propiedades y presenta los mismos peligros que el fósforo, debe, con relacion á las garantias que reclama la sociedad, sujetarse para su venta á las mismas medidas de precaucion; que pudiera inscribirse junto al fósforo en el cuadro anejo á la ordenanza de 29 de Octubre, pero que, desde ahora y por una asimilacion que se desprende de la naturaleza misma de las cosas, se pueden aplicar á la pasta fosforada las disposiciones de la citada ordenanza, y que conviene dirigir algunas instrucciones en este sentido á los diversos agentes de la autoridad encargados de su ejecucion.

Oido el informe, la Junta ha resuelto que, aparte de las medidas indicadas anteriormente, convendria publicar una instruccion que expresase los peligros de la pasta fosforada, y la necesidad de tomar precauciones para su uso.

INFORME PRESENTADO POR M. BUSSY Á LA JUNTA DE HIGIENE PÚBLICA SOBRE LA PASTA FOSFORADA.

El señor ministro ha enviado á exámen de la Junta de higiene un informe del señor prefecto de Ille-et-Vilaine, llamando la atencion de la autoridad superior sobre los peligros de la pasta fosforada, bajo el punto de vista de los incendios á que puede dar lugar.

Este informe del señor prefecto ha sido motivado por una comunicacion del doctor Ernoul quien manifiesta que Francisco Detonquedu, del pueblo del Orme, queriendo envenenar las ratas, introdujo pasta fosforada en un trozo de galleta y la colocó en su granero, á algunos centímetros del techo de paja Al bajar, le sorprendió ver una gran llama en el sitio donde hubo dejado la mezcla; subió precipitadamente y á duras penas pudo contener el incendio. El doctor Ernoul fué llamado para curarle las quemaduras que se produjo. La pasta fosforada empleada por Detonquedu es un producto inglés importado á Francia, y cuya muestra va unida al informe del señor prefecto.

Con motivo de este accidente, el señor prefecto ha ordenado se examinase la pasta fosforada, y sobre todo el producto citado, encargándose de ello M. Destouches, profesor de la escuela secundaria de medicina y farmacia de Rennes. La conclusion de este exámen es:

1.° Que la pasta fosforada empleada para la destruccion de las ratas, no es, por lo comun, capaz de producir el incendio cuando se prepara convenientemente, es decir, cuando sólo contiene la cantidad necesaria de fósforo, y se encuentra bien dividida en la masa de las sustancias que la acompañan.

2.° Que la muestra que produjo el incendio no tenia la composicion ordinaria de las pastas fosforadas; que no contenia harina, como estas últimas, y que parecia ser únicamente fósforo dividido en una materia grasa; que la division del fósforo era en ella muy imperfecta; que á esta última circunstancia debe atribuirse, sobre todo, el accidente producido.

La Junta recordará, sin duda, que, con motivo de otros muchos envenenamientos por la pasta fosforada, hemos expuesto sus peligros, bajo el punto de vista del incendio.

El hecho indicado por el señor prefecto de Ille-et-Vilaine, el exámen efectuado por M. Destouches, y las conclusiones á que ha dado márgen, confirman por completo la opinion que hemos emitido en el informe presentado al efecto y aprobado por la Junta.

Respecto á las medidas que deben tomarse, creemos que basta con hacer cumplir las conclusiones del informe citado.

Por consiguiente, tenemos el honor de proponer á la Junta que conteste al señor ministro:

1.° Que siendo la pasta fosforada empleada para la destruccion de las ratas una sustancia doblemente peligrosa, ya como veneno, ya, cuando está mal preparada, capaz de producir incendios, hay lugar de someterla á las condiciones que rigen la venta de las sustancias peligrosas, y, por consiguiente, de prohibir su comercio á los vendedores ambulantes y demás no autorizados.

2.° Que habiendo clasificado la ordenanza de 29 de Octubre de 1846 nominalmente el fósforo entre las sustancias peligrosas, la pasta fosforada, que sólo es una simple division del fósforo en una materia inerte, debe asimilarse á este producto tóxico, y que la ordenanza precitada la es rigorosamente aplicable, sin que haya necesidad de modificar para nada el cuadro reformado anejo á dicha ordenanza.

3.° Que hay lugar de dirigir instrucciones á los jurados médicos y á las escuelas de farmacia para que cuiden de que la venta de este producto se haga con arreglo á las prescripciones de los reglamentos.

4.° Que seria conveniente que la autoridad indicase una ó muchas fórmulas á las que debieran conformarse los farmacéuticos para la preparacion de la pasta fosforada. Estas fórmulas pudieran obtenerse de entre las más acreditadas y eficaces, y que carecen de inconvenientes bajo el punto de vista del incendio. Ya las hemos expuesto en otro informe: las fórmulas oficiales adoptadas en Rusia, la de Roth y la de Duboys.

5.° Puede prohibirse la venta del producto imperfectamente fabricado, importado de Inglaterra, que ha producido el accidente expuesto por el señor prefecto de Finisterre.

Este producto, á causa de su preparacion y de su accion muy enérgica sobre la economía animal, es enteramente comparable á un medicamento compuesto, y, bajo este título, sólo pudiera introducirse prévio dictámen de la escuela de farmacia.

CIRCULAR MINISTERIAL SOBRE LA VENTA DE LA PASTA FOSFORADA (9 DE ABRIL DE 1852).

Señor prefecto, en estos últimos años se ha introducido, para destruir las ratas y ratones, una preparacion conocida con el nombre de *pasta fosforada*. Esta preparacion no es, en efecto, más que fósforo muy dividido, mezclado mecánicamente y en pequeña cantidad con la pasta de harina, á la que se añaden materias grasas, azúcar y otras sustancias de que son ávidos los animales cuya destruccion se desea.

La pasta fosforada es tambien mortal para los demás animales y

hasta para el hombre, y sólo bajo este punto de vista debe vigilarse su uso; pero hay tambien otro interés en el que conviene asimismo fijarse.

El fósforo es una sustancia muy combustible y que puede prenderse expontáneamente. La pasta fosforada, que contiene fósforo en gran cantidad, ó mal dividido, produce los mismos efectos. Se registran graves accidentes por esta causa.

Tales circunstancias, de que la administracion se ocupará públicamente con la mayor circunspeccion, han despertado, sin embargo, toda su solicitud.

Despues de haber oido el dictámen de la Junta consultiva de higiene pública, he resuelto que la pasta fosforada, sustancia doblemente peligrosa, se asimile, en lo relativo á las formalidades que deben observarse para su venta y empleo, á las sustancias venenosas cuya nomenclatura va aneja á la ordenanza de 29 de Octubre de 1846, la cual se halla reproducida en el decreto de 8 de Julio de 1850, y donde está incluido el fósforo. Esta asimilacion no entraña ningun cambio ni adicion, ya á la ordenanza de que se trata, ya al cuadro que la acompaña. Estando compuesta la pasta fosforada, segun ya hemos expuesto, de fósforo en sustancia, simplemente dividido y mezclado, con materias alimenticias, bastará aplicarle el régimen á que se halla sujeto el fósforo en virtud de la ordenanza precitada.

Por consiguiente, señor prefecto, invito á Vd. á tomar las medidas necesarias para que en lo sucesivo la pasta fosforada no se venda por los comerciantes forasteros en las calles y plazas públicas.

Las personas que expenden este producto lo harán sólo por pedido escrito y firmado por el comprador; todas las ventas se inscribirán en un registro marginado y rubricado por el alcalde ó el comisario de policía, con arreglo á los arts. 2, 3 y 9 de la ordenanza de 29 de Octubre de 1846.

En este sentido comunicará V. sus instrucciones á las autoridades locales, y sobre todo á los miembros de los jurados médicos, encargados de inspeccionar las farmacias y droguerías. Cuidarán escrupulosamente de que las farmacias y los diversos establecimientos donde se expenda la pasta fosforada, se conformen exactamente, para la conservacion y venta de este producto, á las prescripciones de la legislacion vigente sobre las sustancias venenosas.

Recibiré con interés la comunicacion de todos los hechos nuevos que se refieran al objeto de las presentes instrucciones, sobre las que llamo su mayor atencion.

V. CERILLAS FOSFÓRICAS, VENENOSAS (SUSTANCIAS.)

FÓSFOROS.— *V.* CERILLAS FOSFÓRICAS.

FOTÓGRAFOS.—El uso del cianuro potásico por los fotógrafos para hacer desaparecer las manchas de nitrato de plata en la piel de las manos puede ocasionar accidentes graves por la absorcion de este compuesto, cuya accion eminentemente alcalina la favorece reblandeciendo la epidermis, que se desprende. Concíbese que esta absorcion será mucho más pronta y enérgica cuando la piel esté agrietada ó cortada.

«Un fotógrafo, para quitarse varias manchas negras de nitrato de plata que tenia en las manos, se frotó con un trozo grueso de cianuro potásico, quedándosele un fragmento pequeño entre la uña de un dedo. Como no lo advirtiera, al poco tiempo esperimentó un fuerte dolor, seguido de vértigos. Para eliminarle enseguida tuvo la mala ocurrencia de hacer uso del vinagre que produjo la descomposicion del cianuro y el desprendimiento de ácido prúsico.

»Los vértigos llegaron al summum, acompañados de calofrios, palidez de la cara, ojos apagados, depresion profunda de las fuerzas, imposibilidad de hablar, pero conservándose la inteligencia; despues enfriamiento de las estremidades, diplopia..... Este estado duró cerca de diez horas. Las afusiones frias en la columna vertebral, las inspiraciones de amoniaco, y una fuerte infusion de café negro pusieron término á estos accidentes.» (Davanne.)

El empleo contínuo del colodion, por los vapores de éter que exhala, determina una escitacion débil y constante de los centros nerviosos, y produce á la larga trastornos cerebrales, como vértigos, anhelacion, debilidad, y hasta temblor de miembros.

«En la mayor parte de los fotógrafos, el hábito de sostener entre el pulgar y el índice las placas de preparacion altera profundamente la epidermis de las dos últimas falanges de estos dedos, notándose, sobre todo en el lado izquierdo, algo de insensibilidad cutánea acompañada de embotamiento muscular.» (1)

El bicloruro de mercurio, que se usa tambien en fotografía, puede determinar intoxicaciones lentas.

Además, la salud de los fotógrafos suele quebrantarse á consecuencia de pasar muchas horas encerrados en sus laboratorios cuya atmósfera está llena de emanaciones perjudiciales. (Ad.)

FRAGUAS.—Las grandes fraguas, en que se emplean medios mecánicos para mover, ya los martillos, ya las masas objeto del trabajo, producen en derredor suyo un ruido y un humo que, unidos al peligro de incendio, han motivado la clasificacion de las fábricas y talleres correspondientes, en la segunda clase de establecimientos insalubres.

---

(1) Layet, *Hygiéne des professions et industries*. París, 1875.

FRUTAS.—Las frutas constituyen una parte importante de la alimentacion del hombre.

Las frutas compuestas de mucílago, de gelatina vejetal, de azúcar, agua, ácidos vejetales, permanecen poco tiempo en el tubo digestivo, sobre todo en el estado fresco, y tanto menos cuanto más diluidos se encuentran en el agua el azúcar y el mucílago. Sólo perjudican por falta de madurez ó por consumo excesivo.

La venta de frutas sin madurar, en los mercados, ha llamado la atencion de la Administracion. Así, en 1837, en París, la Administracion consultó al Consejo de salubridad sobre si el consumo de frutas verdes, llegadas apenas al primer grado de madurez, es perjudicial á la salud de los habitantes de la capital, y sobre todo, de los niños; y si el mal, procedente de este consumo, necesita que la Administracion intervenga por una ordenanza para prohibir el ingreso y la exposicion en los mercados de todos los frutos no completamente maduros.

El Consejo contestó, prévio exámen, que era indudable la cualidad perjudicial de las frutas ingeridas verdes. La esperiencia de todos tiempos y de todos los países ha demostrado que el uso de estos alimentos determinaba enfermedades de los órganos digestivos, unas pasajeras y limitadas á la sazon de las frutas, otras permanentes, y que alteran, por más ó ménos tiempo, una de las funciones que interesan más á la salud de las personas. A consecuencia de esta clase de alimentacion se han observado frecuentemente diarreas, disenterías, digestiones laboriosas y acompañadas de flatuosidades, afecciones verminosas, irritaciones de estómago é intestinos, etc.

El Consejo terminó su informe manifestando la conveniencia de que la Administracion vigilase tambien este asunto con relacion á la salud pública, pero que no seria fácil ejercer en esta materia la vigilancia necesaria sin producir trabas al comercio de frutas de la capital. Así, el ponente creia que la Administracion debia abstenerse de ello y referirse al interés privado. No obstante, se han publicado en muchas ocasiones diversas ordenanzas prohibiendo la venta de las frutas sin madurar y defectuosas.

FUENTES.—Las fuentes presentan cierto interés bajo el punto de vista higiénico, porque sirven para el saneamiento de las poblaciones y para los usos domésticos.

PATRONATO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Las fuentes de vecindad son muy numerosas en París; lavan 300 metros de arroyo. Se abren tres veces al dia: por la mañana, al medio dia y por la tarde.

Las fuentes en general se consideran como obras de utilidad pública. Su deterioro se castiga con penas correccionales, de que ya hemos hablado en otro lugar. *(V.* AGUA, FILTRACION).

FUGAS DE GAS.— *V.* GAS DEL ALUMBRADO.

FULMINATOS.—(POLVOS Y MIXTOS FULMINANTES).—Los fulminatos son compuestos en extremo esplosivos, de los que uno solo, el fulminato de mercurio, se emplea actualmente y sirve para la preparacion de las pólvoras y cápsulas fulminantes. Esta industria moderna se ha estendido mucho.

Ya, al hablar de las cerillas fosfóricas, hemos expuesto los inconvenientes y peligros que presenta para la salud y la vida de los obreros la preparacion de las mezclas detonantes, é indicado las medidas especiales y administrativas destinadas á evitar estos peligros. Los detalles de que hemos tratado son en gran parte aplicables al objeto de que nos vamos á ocupar; así, sólo nos detendremos en los puntos que ofrezcan algun interés especial, utilizando de nuevo los interesantes estudios del doctor Roussel.

Pero antes de hablar de las pólvoras y mixtos fulminantes, conviene decir algunas palabras del cuerpo que forma la base de estos preparados.

El *fulminato de mercurio* es una combinacion de protoxido de mercurio con el ácido fulmínico, formado á su vez de cianógeno y oxígeno.

El procedimiento de preparacion considerado en la actualidad más conveniente, es el del doctor Ure, que se sigue en Inglaterra desde 1831, cuando la sustitucion, en el ejército inglés, de los fusiles de piston á los de chispa; da la mayor cantidad de fulminato.

Se disuelven á un calor suave 100 partes en peso de mercurio en 1.000 partes de ácido nítrico, á 35 ó 40 grados del areómetro Baumé, y se vierte esta disolucion, á 55 grados, en 830 partes de alcohol á 86 centésimos. Midiendo el mercurio, el ácido nítrico y el alcohol en volúmen, lo que es más sencillo, habrá necesidad de emplear, para 1 parte del primero, 7 partes y media del segundo y 10 del último de estos cuerpos.

Se disuelve el mercurio en el ácido nítrico; para esta operacion se emplea una retorta de cristal, tubulada, cuyo cuello se introduce en un recipiente de dos tubuluras, colocado en una vasija donde llega constantemente agua fresca, y en el cual se condensan una gran parte de los vapores ácidos que se desprenden de la retorta.

El líquido condensado se vierte de nuevo en la retorta. Cuando todo el mercurio está disuelto, y cuando la disolucion llega á la temperatura de 55 grados, se la vierte poco á poco en un matraz de cristal, de un volúmen por lo menos seis veces mayor que el del líquido que debe contener. A los pocos minutos, comienza á formarse en el fondo del matraz un ligero desprendimiento de gas, cuya cantidad aumenta poco á poco hasta producir una ebullicion bastante fuerte y dar al líquido cierto aspecto espumoso. Entonces se desprende por el cuello del matraz un vapor espeso y blanquecino, formado en gran parte, como hemos dicho, de éter nitroso, y muy notable por inflamarse con suma facilidad.

Se probó condensar la parte de mercurio que es arrastrada mecánicamente sin duda por este vapor, haciéndole pasar á través de una disolucion de sub-carbonato de sosa; mas como este procedimiento daba por resultado dificultar la formacion del fulminato, y alterar su calidad por el ligero exceso de presion producido, hubo de renunciarse á él en general.

Cuando ha cesado la ebullicion y el desprendimiento de los vapores blanquecinos, se vierte el contenido del matraz en un filtro doble de papel sin cola, y se lava el precipitado de fulminato con agua pura y fria, hasta que el líquido resultante no produzca ninguna reaccion ácida sobre el papel de tornasol. Se quita entonces el filtro del embudo, y se extiende en una placa de cobre laminado ó de loza caliente á menos de 100° por el vapor. Se divide despues el precipitado seco en porciones de 5 á 6 gramos, y se envuelve en papeles que se introducen por último en una caja, ó en un frasco grande de cristal de boca ancha tapado con corcho.

Las condiciones de explosibilidad del fulminato de mercurio son muy dignas de estudio bajo el punto de vista de las cuestiones de salubridad que vamos á tratar. Así, observaremos que la explosion es tanto más fácil por el choque, cuanto más duros son los cuerpos chocados; el choque de la madera contra madera, ó tambien del hierro contra madera, no determina ex-

plosion. Sucederá rara vez entre el hierro y el plomo, con más frecuencia, aunque con dificultad, entre cristal y cristal y mármol contra mármol. Se produce siempre entre hierro y hierro, no con tanta facilidad entre hierro y bronce, hierro y cobre. Al contrario, se determina fácilmente, por el roce, entre dos chapas de madera, menos entre dos chapas de mármol ó hierro, ó entre el hierro y el mármol ó la madera.

Todas estas circunstancias deben ser bien conocidas de los fabricantes y jefes de taller, y á ser posible de los obreros, y se verá que suministran datos útiles para disminuir los peligros de la fabricacion de las pólvoras fulminantes.

Del mismo modo que la pasta inflamable de las cerillas fosfóricas, el fulminato presenta en su preparacion el doble peligro de las emanaciones perjudiciales y de las explosiones.

En efecto, cuando se añade alcohol á la solucion de nitrato ácido de mercurio, se produce en la masa líquida una gran agitacion acompañada de vapores abundantes de éter nitroso. Estos vapores, son los que, por una parte, á causa de su gran inflamacion, han producido muchas veces incendios terribles, ejerciendo, por otra sobre los que se exponen á ellos una accion de las más funestas, caracterizada por cefalalgia súbita y violenta, vértigos, pérdida del conocimiento, entorpecimiento de los miembros y sensacion penosa de constriccion en el pecho con cianosis de la cara. Sea cual fuere la causa de estos accidentes, debidos ya á la presencia del ácido cianhídrico, cuyo olor exhalan algunas veces estos vapores, ó á la accion hipostenizante y anestésica del éter, siempre deben considerarse muy perjudiciales, evitando exponerse á ellos muy directamente. Hay que reconocer, sin embargo, con M. T. Roussel, que los accidentes producidos por la accion de los vapores son cada vez más raros conforme se ha ido perfeccionando la preparacion del fulminato de mercurio, y rodeando de las precauciones necesarias. El profesor Chandelon (de Lieja) ha inventado un aparato especial destinado á evitar la difusion de estos vapores deletéreos.

Este aparato, que merece ser conocido, se compone:

1.° De dos matraces, de 40 litros de capacidad, colocados en un caballete, y donde se introducen las materias necesarias para producir el fulminato de mercurio. Cada matraz tiene en la parte superior del cuello, que está esmerilado, una rodaja de madera cubierta de hoja de plomo y que se adapta á frote.

La rodaja, por su ranura circular, forma cierre hidráulico con los tubos que unen los matraces al aparato de condensacion. Estos tubos, para mayor solidez, se hallan sostenidos por vástagos de hierro implantados en el suelo del taller. 2.° De una série de cuatro recipientes de grés cocido ordinario, provistos en su parte inferior de una llave tambien de grés por donde pasan al tubo los productos condensados, y en cuya parte superior hay tubuluras de cierre hidráulico, á las que se adaptan los tubos de grés, que ponen en comunicacion las diversas bombonas de que se compone el sistema. Cada bombona tiene una capacidad de 90 litros próximamente; la primera es de tres tubuluras, las otras no tienen más que dos. 3.° De un tubo de grés de cierre hidráulico, empotrado en la pared, que sirve para conducir á la chimenea los vapores deletéreos, no condensados en los recipientes. 4.° De un tubo ó conducto de grés colocado en el suelo del taller y que recibe de cada llave los líquidos condensados en las bombonas, para conducirlos al depósito de saturacion que está al aire libre fuera del taller.

Montado el aparato para funcionar, se comienza por verter en cada tubulura el agua necesaria para el cierre; se quita el tubo, y se introduce en uno de los matraces 4 litros, 2 de alcohol á 36 grados; por otra parte, se disuelven en caliente $0^{kil.},367$ gramos de mercurio en 4,111 de ácido nítrico á 36 grados; despues de efectuada esta disolucion y que su temperatura llega á 80 grados, se vierte por medio de un embudo de tubo largo en el mismo matraz donde está el alcohol.

Colocado de nuevo el tubo en su sitio, se llena de agua la ranura de la rodaja y se abandona á sí misma la operacion. A los pocos momentos comienza la reaccion, y la gran masa de vapores que desprende pasa por las diversas bombonas que, suficientemente enfriadas por el contacto del aire frio, condensan la mayor parte de ellos: los gases no condensados, salen por la chimenea al exterior del taller sin perjudicar á los obreros.

El fulminato de mercurio así preparado hay que conservarle cuidadosamente. Colocado en una artesa de pino lo más alisada posible en el interior y cubierta de un hule bien tenso, se mantendrá constantemente bajo una capa de agua de bastante espesor.

La *pólvora fulminante* no es más que una mezcla de fulminato de mercurio y nitro molidos. Compréndese la gran necesidad de tomar, en esta operacion, precauciones no ménos

minuciosas que las indicadas para el molido de la pasta inflamable de las cerillas, y que seria inútil describir de nuevo. La pasta húmeda que resulta del molido se llevará inmediatamente al secadero, donde se dividirá y colocará en aparadores de escalones.

Cuando la materia fulminante está suficientemente enjugada, se reduce á granos en un tamiz de cerda colocado sobre una mesa de madera, oprimiéndola ligeramente con la mano. Esta operacion no es ménos peligrosa y no exige ménos precauciones que la anterior. Un roce demasiado fuerte, sobre todo si hay en la masa partes secas, produciria una explosion, y M. H. Gaultier de Claubry asegura que, por esta causa, ocurrió la destruccion de un taller y la muerte de dos obreros. Así, á pesar de todo cuidado, como la masa que se tamiza llega fácilmente á un grado de desecacion que la hace peligrosa, es muy importante no colocar en el tamiz más que una cantidad pequeña de pólvora, é introducir el cedazo en agua á cada operacion, y tambien antes de tamizar, cuando ha mediado cierto espacio de tiempo entre dos operaciones. M. Gaultier de Claubry aconseja guarnecer con una chapa de plomo el borde inferior del cedazo, para evitar las detonaciones que pudieran ocurrir si el tamiz, al escaparse de las manos del obrero, cayese sobre la pólvora en grano.

Hemos dicho que se graneaba sobre una mesa de madera; sin embargo, M. Gaultier de Claubry cree que es mejor cubrir esta mesa con hule negro, bien estirado, el cual permite distinguir facilmente las más pequeñas cantidades de pólvora y recogerlas con la esponja húmeda. Todavía puede disminuirse el peligro de la operacion colocando debajo del hule dos ó tres trozos de tela de lana gruesa. La pólvora reducida á granos mezclada con polvorin se echa en una caja de hojalata forrada en su interior de hoja de estaño. Para secar la pólvora en grano, se coloca sobre papel de estraza en cajas de madera de pino que se introducen en la estufa.

Cuando la pólvora está suficientemente seca, vuelve al taller de graneado, donde se echa en un tamiz de cerda que la separa del polvorin. Hecha esta separacion, se introduce la pólvora por medio de un embudo de carton, en botellas que no contendrán más de 5 kilógramos.

Estas botellas se cubrirán de pleitas forradas de pieles y se colocarán en un aparador convenientemente dispuesto.

Cuando se quiere emplear la pólvora para la preparacion de los mixtos, se comienza por trasvasarla. Se vierte, á beneficio de un embudo de carton, de las botellas que la contenian á otras pequeñas de charol, las cuales se llevan al taller de carga y se colocan en una caja forrada de cuero, al lado de cada obrero.

Se comienza, como hemos dicho, por trasvasar la pólvora; conviene no hacer nunca esta operacion en el polvorin, sino al aire libre, y estando cerrada la puerta de aquel. Se vierte la pólvora en las botellas de cuero, que nunca contendrán más que la cantidad de pólvora necesaria para una parte del trabajo diario. Este trasvasamiento se efectuará en una mesa de madera cubierta de dos ó tres trozos de lana y encima un hule negro bien estirado.

Las *cápsulas* se fabrican separadamente y de un modo mecánico; los obreros las colocan en un instrumento especial, donde se ceban con la pólvora fulminante. Cuando este instrumento, que contiene cien cápsulas, está convenientemente cargado, pasa á otro obrero que le coloca en la *prensa*.

Fácil es comprender que esta última operacion constituye una de las más expuestas á accidentes ó, por lo ménos, á detonaciones al oprimir la prensa.

Importa mucho que la prensa se halle dispuesta de tal modo que el obrero no esté delante de ella cuando mueva la palanca, para evitar al ménos, en caso de detonacion, el choque de la mano proyectada.

Las mesas donde se hace la carga estarán forradas de trozos de tela de lana cubiertos de hule bien estirado; tambien pueden cubrirse de una chapa de plomo, como tambien el mismo taller de carga, en la parte por lo ménos donde está la prensa y las mesas: de este modo es fácil la limpieza, y la pólvora apenas deflagra en estas chapas.

Despues del trabajo se limparán escrupulosamente todas estas partes.

Hechos los pistones, se colocan en cajas de carton de 250 á 500, con las cuales se forman paquetes de 20 á 40; á su vez estos se embalan en cajones fuertes capaces de contener 100 á 200 paquetes, y cuyo interior está forrado de una piel cuadrada de dimensiones mayores que la misma caja, para que cubra todo el contenido.

Esta precaucion tiene por objeto disminuir en lo posible las

probabilidades de accidentes durante el trasporte de los pistones á los almacenes.

Los mejores medios para evitar los diversos peligros á que puede dar lugar la fabricacion de las materias fulminantes, consisten, en primer término, en una buena disposicion de los talleres, que deben estar completamente aislados, construidos con materiales ligeros, como tablas y lienzos impermeables, de modo que eviten en caso de explosiones la proyeccion de masas muy pesadas, y, por último, calentados por medio del agua caliente. Conviene que el paraje donde se fabrica el fulminato de mercurio esté separado de los demás talleres; pero no debe trasportarse este producto despues de seco á grandes distancias, salvo precauciones especiales. No insistiremos en el sumo cuidado que exigen los procedimientos de conservacion de la pólvora, pero bueno es indicar en la última operacion, que tiene por objeto la carga de las cápsulas, la importancia de preservar á los obreros con un escudo de palastro que les proteja de las explosiones. Con tales perfeccionamientos y con ingeniosas modificaciones introducidas en la parte mecánica de las diversas operaciones que acabamos de describir, se llegarán á atenuar los inconvenientes de una de las industrias más peligrosas que se conocen.

El Consejo de salubridad del departamento del Sena ha prescrito algunas medidas de salubridad que reproduciremos aquí:

1.° Las fábricas de pólvoras y mixtos fulminantes se aislarán completamente de los lugares habitados, así como de los caminos, y se rodearán de paredes por todas partes.

2.° El taller de fabricacion del fulminato estará aislado de todos los demás, y, sobre todo, del polvorin y de los depósitos de espíritus (alcoholes necesarios para el trabajo).

3.° Los talleres restantes se aislarán entre sí y se construirán con madera y yeso exclusivamente; el suelo se cubrirá con una chapa de plomo.

4.° No se encenderá lumbre en estos talleres, ni se trabajará con luz artificial.

5.° Las paredes del secadero se cubrirán con basares de pino; en el más alto no se colocará nada. Estos basares estarán dispuestos de modo que se puedan alcanzar los objetos sin necesidad de subirse en sillas ó bancos.

6.° Los tamices estarán guarnecidos en su borde inferior de una tira de plomo; se prohiben los tamices de tela metálica.

7.° La pólvora granada y seca se guardará en botellas forradas de pleita, las cuales se llevarán al polvorin.

8.° El polvorin estará completamente aislado y provisto de un para-rayos. Solo tendrá un basar colocado á la altura conveniente para que se puedan alcanzar las botellas sin tener que subirse en ningun objeto; el suelo del polvorin estará cubierto de una chapa de plomo (1).

9.° Bajo ningun pretexto se trasvasará la pólvora en el polvorin.

10. Las cajas donde los obreros guardan las botellas de pólvora se cubrirán de cuero relleno de lana ó de crin.

11. No se llevará de una vez al taller de carga más que la décima parte, á lo sumo, de la pólvora que debe emplearse en el dia.

12. El director del establecimiento y el jefe de los talleres tendrán únicamente en su poder la llave del polvorin.

13. El jefe de los talleres poseerá algunos conocimientos químicos, y tendrá una responsabilidad moral.

14. No se admitirá ningun obrero menor de diez y ocho años; tampoco se podrá fumar en la fábrica ni en los talleres.

15. No podrá establecerse ninguna fábrica de pólvoras ni de mistos fulminantes sin haber presentado de antemano un plano exacto de todas las disposiciones interiores que, despues de adoptadas, no habrá lugar á modificarlas, bajo ningun pretexto, sin nueva autorizacion.

La preparacion de los fulminatos ha suscitado una cuestion que interesa á la vez al fisco y á la salud pública, y sobre la cual la administracion de contribuciones indirectas ha deseado saber la opinion del Consejo de salubridad: trátase de inquirir si puede autorizarse en la economía doméstica el uso del alcohol procedente de la fabricacion de los fulminatos.

El exámen de este líquido ha demostrado que contenía muchos productos ciánicos, y que su empleo debia prohibirse severamente para otros usos que no fuesen los de las artes; así el Consejo ha resuelto que, con el fin de evitar todo error ó fraude, era indispensable alterar estos alcoholes al salir de las fábricas de fulminato.

Las fábricas de fulminato de mercurio, mistos y demás materias, en cuya preparacion entra el fulminato de mercurio, se han incluido por la ordenanza de 25 de Julio de 1823 y 30 de Octubre de 1836, en la primera clase de establecimientos insa-

(1) Los miembros del Consejo admiten que es difícil la detonacion del fulminato de mercurio en las chapas de plomo.

lubres á causa de los peligros de explosion é incendio. Finalmente daremos un extracto de las ordenanzas de policía sobre la fabricacion, almacenaje, trasporte y venta de los productos tratados en este artículo.

ORDENANZAS DE POLICÍA DE 21 DE MAYO DE 1838 SOBRE LA CONSERVACION, TRASPORTE Y VENTA DE CÁPSULAS Y DEMÁS PREPARADOS DETONANTES Y FULMINANTES.

Artículo 1.° Se prohibe á todo fabricante, comerciante al por menor ó depositario de cápsulas ú otros mixtos fulminantes, expedir ninguno de estos objetos por las mensajerías, diligencias y otros carruajes de viajeros.

Art. 2.° Tambien se prohibe á los contratistas de las mensajerías, diligencias y otros carruajes de viajeros encargarse de ninguna expedicion de cápsulas ú otros mixtos fulminantes, ó de cerillas idem, bajo pretexto alguno.

Art. 3.° El trasporte de las cápsulas ú otros mixtos fulminantes sólo podrá efectuarse por acarreo ó por agua.

Las cajas ó paquetes de cápsulas, y de cerillas fulminantes, no se colocarán indistintamente en las diversas partes de un almacen. Se reunirán en una caja bien ensamblada, con ruedas y mangos para poder sacarlas fácilmente en caso de incendio.

La tapa se fijará con tiras de cuero y se cerrará por medio de una correa.

Se cubrirá la caja por dentro con una badana, de modo que envuelva, por decirlo así, todos los paquetes; no estará fija para que pueda extraerse fácilmente y sacar la pólvora que haya caido en ella.

Art. 4.° Los fabricantes y comerciantes al por menor ya citados deberán conformarse, en el término de un mes, con las disposiciones antes prescritas.

Art. 5.° No pudiendo emplearse las pólvoras y materias detonantes y fulminantes más que en la fabricacion de objetos de una utilidad reconocida, se prohibe expresamente preparar, vender y repartir bombones, cartas, sellos, estuches fulminantes y otros objetos de este género, cuyo uso puede ocasionar, y ya ha ocasionado, accidentes. Estas últimas composiciones serán decomisadas donde quiera que se encuentren.

Art. 6.° Se prohibe igualmente vender en la vía pública cápsulas ó mixtos fulminantes, y generalmente toda clase de productos en cuya confeccion entren materias detonantes ó fulminantes.

Además del fulminato de mercurio, citaremos tambien el

ácido pícrico, el *picrato de potasa*, el *fenol dinitrado*, el *piroxilo*, la *nitro-manita*, el *azúcar de leche nítrico*, el *azúcar de caña* idem, las *glucosas nítricas*, el *eritrito nítrico*, la *nitroglicerina*, el *glucol nítrico*, el *éter nítrico*, el *nitrato de metilo*, el *nitrato de amilo*, el *nitrito de etilo*, el *nitrito de amilo*, la *dinamita de Nobel* (nitroglicerina, 75; marga silícea de Hanover, 25), la *dinamita con cenizas de Boghead* (nitroglicerina, 66; cenizas, 34), la *dinamita con trípoli rojo* (nitroglicerina, 66; trípoli, 34), la *dinamita de Paulille* (nitroglicerina, 70; marga silícea de Paulille, 30), etc., etc.

LEY DE 18 DE JUNIO DE 1870.

«Artículo 1.° Todo el que embarque ó haya embarcado en un buque mercante, ya siga este la vía marítima, ó el curso de los canales y rios, expida ó haya expedido, por la vía terrestre, materias que puedan ocasionar explosion ó incendio, sin haber declarado su naturaleza al capitan, amo ó patron, al factor encargado de expedir las mercancías ó al carretero, y sin haber colocado marcas en los embalajes, será castigado con 16 á 3.000 francos de multa.

»Esta disposicion es aplicable al embarque en buques extranjeros, en un puerto francés ó en un punto cualquiera de las aguas francesas.

»Art. 2.° Un reglamento de administracion pública determinará:

»La nomenclatura de las materias que deben considerarse capaces de producir, ya explosiones, ya incendios.

»Art. 3.° Un reglamento de administracion pública determinará igualmente las condiciones de embarque y desembarque de dichas materias y las precauciones que hayan de tomarse para amarrar los buques que las conducen en los puertos.

»Art. 4.° Toda infraccion al reglamento de administracion pública expuesto en el artículo anterior y en los acuerdos tomados por los prefectos, y aprobados por el ministro de Obras públicas, para la ejecucion de dicho reglamento, se castigará con la pena indicada en el artículo primero.

»Art. 5.° En caso de reincidencia, las penas impuestas por la presente ley serán dobles, y el tribunal podrá, segun las circunstancias, decretar la prision de tres dias á un mes.»

EXTRACTO DEL DECRETO DE 12 DE AGOSTO DE 1874.

«Artículo 1.° Las materias capaces de producir explosion ó incendio se dividen en dos clases:

»1.ª Las materias explosivas ó muy peligrosas y cuyo trasporte exige las mayores precauciones;

»2.ª Las materias inflamables y combureentes ó ménos peligrosas; pero cuyo trasporte interesa someter á precauciones especiales.

»Art. 2.° Las materias de la primera clase se hallan incluidas en la nomenclatura siguiente:

»Nitro-glicerina.
»Dinamita.
»Picratos.
»Algodon-pólvora.
»Algodon nítrico (para colodion).
»Fulminatos puros ó mezclados.
»Cebos ó mixtos fulminantes.
»Mezclas de cloratos y de una materia combustible.
»Pólvoras y cartuchos de guerra, caza y mina.
»Fuegos artificiales.
»Mechas de mina.

»Art. 3.° La segunda clase de materias, comprende estas otras:

»Fósforo.
»Cerillas.
»Sulfuro de carbono.
»Éteres.
»Colodion líquido.
»Aceites brutos de petróleo, de esquisto, de boghead, de resina, etc.
»Esencias y aceites purificados de petróleo.
» Id. id. de esquisto.
» Id. id. de boghead.
» Id. id. de resina.
»Esencia de hulla, bencina, tolueno.
»Acido nítrico monohidratado.»

DECRETO MINISTERIAL SOBRE EL TRASPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS POR FERRO-CARRIL (1.° DE DICIEMBRE DE 1874).

«TÍTULO I.—CLASIFICACION.

»Artículo 1.° Las materias explosivas ó inflamables se clasifican, bajo el punto de vista de las precauciones que deben tomarse para el trasporte por los ferro-carriles, en cuatro clases, á saber:

»CLASE PRIMERA.—*Pólvoras de guerra, mina y caza; municiones de guerra, fulminatos, algodon-pólvora, picrato de potasa, dinamita, ácido nítrico monohidratado,* conocido en el comercio con el nombre de *ácido nítrico fumante; fuegos artificiales, mechas de mina; aceite de petróleo no rectificado; aceites esenciales,* extraidos por destilacion del *petróleo, de los esquistos bituminosos* ó de la *brea de hulla* (el carácter de estos aceites es desprender vapores que se inflaman al contacto de una luz, aunque su temperatura no exceda de 35 grados centígrados).

»CLASE SEGUNDA.—Cápsulas, cerillas fosfóricas, cloratos, fósforo, éter, colodion, sulfuro de carbono, bencinas; aceite de petróleo rectificado y aceite de esquisto ó de brea de hulla, cuando se hallan contenidos en castañas de cristal ó de barro.

»CLASE TERCERA.—Paja, heno, algodon, trapos grasientos, resinas líquidas, brea grasa, brea líquida; petróleo rectificado y aceites minerales en barricas.

»CLASE CUARTA.—Leña de todas clases, carbones de leña, aceites vegetales; resinas secas; brea seca; petróleo rectificado y aceites minerales en vasos metálicos; alcoholes, esencia de trementina, y, en general, todas las materias más ó ménos inflamables no enumeradas en las tres primeras clases.

»TÍTULO II.—EMBALAJE Y CARGA.

»Art. 2.° *Materias de la clase primera.*—Las disposiciones prescritas por el decreto de 25 de Julio de 1873, para el embalaje y carga de las pólvoras de guerra ó de caza, y de las municiones de guerra, permanecen vigentes. Estas disposiciones son tambien aplicables á los *fulminatos*, al algodon pólvora y al picrato de potasa.

»En cuanto á la dinamita, las medidas de precaucion se hallan prescritas en el reglamento especial de 20 de Agosto de 1873.

»El ácido nítrico monohidratado se colocará en wagones blindados con chapas de palastro ó plomo muy gruesas. Estos wagones correrán á cargo de los remitentes.

»Los fuegos artificiales de cortas dimensiones y las mechas de mina se embalarán en cajas con chapas de 1 centímetro por lo ménos de espesor. Los demás fuegos artificiales se fijarán con cuidado á las paredes de los wagones y se aislarán. No se admitirá ninguna otra materia fácilmente explosiva ó inflamable en los wagones que conduzcan fuegos artificiales ó mechas de mina.

»El aceite de petróleo no rectificado, y los aceites esenciales comprendidos en la clase primera se contendrán en vasos metálicos bien tapados, en pipas con aros de hierro ó en castañas de vidrio ó barro, bien tapadas y cubiertas de paja, mimbre ú otra materia que les proteja contra los choques.

»Art. 3.° *Materias de la clase segunda.*—Las materias comprendidas en la clase segunda se cargarán en wagones cubiertos y de paredes gruesas. No se admitirán más que en el caso de llenar los embalajes las condiciones siguientes:

»*Cápsulas.*—Embalaje en sacos, y estos en cajas hechas con tablas de 1 centímetro, por lo ménos, de espesor.

»*Fósforo.*—Embalaje en toneles impermeables y llenos de agua.

»*Cerillas, cloratos.*—Embalaje en cajas cuyas paredes tengan 1 centímetro de espesor por lo ménos.

»*Eter, colodion, sulfuro de carbono, bencina.*—Embalaje en sacos metálicos bien tapados, en pipas, ó en castañas de vidrio ó barro bien tapadas y cubiertas de paja, mimbre ó cualquier otra sustancia que les proteja de los choques

»*Aceite de petróleo rectificado y aceite de exquisto ó de brea de hulla.*—Embalaje en castañas de cristal ó barro, bien tapadas y cubiertas de paja, mimbre, etc.

»Art. 4.° *Materias de la clase tercera.*—La paja, heno, y algodon, cuando se trasportan en wagones descubiertos, deben entoldarse de modo que la parte superior de la carga, por lo ménos, quede cubierta. Los trapos viejos grasientos se cubrirán completamente.

»Las resinas líquidas, la brea grasa, la brea líquida, el petróleo rectificado y los aceites minerales comprendidos en la clase tercera se contendrán en pipas.

»Art. 5.° *Materias de la clase cuarta.*—Las materias de esta clase no están sujetas á ninguna condicion especial de carga. Las vasijas metálicas que contengan líquidos inflamables no se admitirán si no están herméticamente tapadas.

»TÍTULO III.—Trasporte.

»Art. 6.° Se prohibe en absoluto el trasporte de la nitro-glicerina por los ferro-carriles, áun en los trenes de mercancías.

»§ I.—*Trenes diversos de viajeros.*

»Art. 7.° No se efectuará, en ningun caso, el trasporte de las materias comprendidas en la clase primera en los trenes de viajeros.

»Tambien se excluyen de estos trenes las materias de la clase segunda en las secciones donde circulan trenes regulares de mercancías.

»En las secciones donde no circulan estos últimos trenes, las materias de la clase segunda podrán trasportarse en trenes mixtos, siempre que los wagones en que se encuentren estén separados de los coches de viajeros por tres vehículos, al ménos, que no contengan materias fácilmente inflamables, ya estén colocados antes ó despues de dichos coches.

»Los wagones donde existan materias de la clase tercera deben separarse de los coches de viajeros por tres vehículos, al ménos, que no contengan materias fácilmente inflamables cuando estén colocados delante de dichos coches, y por un vehículo, por lo ménos, si lo están detrás.

»Los wagones que conduzcan materias de la clase cuarta estarán separados de los coches de viajeros por un vehículo, al ménos, que no contenga materias fácilmente inflamables.

»Los wagones que trasporten materias de la clase segunda ó tercera, estarán separados de la máquina por dos wagones, al ménos, que no contengan sustancias fácilmente inflamables.

»Cuando se carguen materias de las clases tercera y cuarta en wagones cubiertos y de paredes gruesas, estos vehículos podrán colocarse en cualquiera parte del tren.

»Art. 8.° Las disposiciones del artículo anterior, relativas á los trenes de viajeros, no son aplicables á los trenes de mercancías donde van los empleados del Estado ó de la industria privada que acompañan ciertas expediciones.

»§ II.—*Trenes de mercancías.*

»Art. 9.° Los wagones cargados de materias de la clase primera se colocarán en el extremo del tren opuesto á la locomotora. Irán siempre precedidos y seguidos de tres wagones que no contengan dichas materias.

»Los trenes de mercancías donde haya wagones cargados de materias de la clase primera, podrán ser, sin embargo, remolcados, en los casos previstos en los reglamentos, por dos máquinas colocadas, una delante y otra detrás, siempre que los wagones donde existan estas materias vayan precedidos y seguidos de tres wagones, por lo ménos, que no contengan materias de la clase primera ó segunda.

»La situacion, en los trenes de mercancías, de los wagones cargados de materias de las tres últimas clases, no da lugar á ninguna prescripcion especial.

»*Firmado*, E. CAILLAUX.»

«DECRETO DE 31 DE JULIO DE 1875 SOBRE LAS MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE PARA EL TRASPORTE POR AGUA DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

»Artículo 1.° Los barcos que circulen por las vías navegables interiores cargados, en totalidad ó en parte, de una de las mercancías peligrosas incluidas en el decreto de 12 de Agosto de 1874, enarbolarán una bandera roja en lo alto de su mastil, y, á falta de esta, en lo alto de una pértiga de 2 metros de alto colocada en la parte anterior.

»Art. 2.° No podrá efectuarse la carga y descarga de las mercancías peligrosas más que en los muelles ó partes de los mismos designados al efecto.

»No se comenzarán estas operaciones sin la autorizacion escrita de un empleado marítimo. Sólo se efectuarán de dia y con la rapidez necesaria para que, antes de llegar la noche, no quede en el muelle ningun fardo.

»El embarque de las mercancías peligrosas no se efectuará hasta despues de la carga.

»Art. 3.° Las esencias se remitirán en vasijas metálicas herméticamente cerradas.

»Quedan prohibidas las bombonas ó castañas de vidrio ó barro, aunque vayan protegidas exteriormente.

»Art. 4.° Las mercancías peligrosas se colocarán en departamentos aislados del resto del cargamento, al abrigo del sol, y cubiertas de una capa de arena húmeda de 20 centímetros de espesor.

»Art. 5.° En el caso de no observarse las disposiciones del artículo anterior, se prohibe encender lumbre á bordo, hasta para la confeccion de los alimentos, como asimismo fumar. Las únicas luces permitidas en este caso, serán las de las linternas, cuyo uso prescriben los reglamentos de navegacion en la estacion, durante la marcha de noche y para ir á las bodegas.

»Art. 6.° Cuando las mercancías peligrosas se han embarcado en Francia, el patron está obligado á manifestar el momento de la partida al empleado marítimo que haya autorizado el embarque, y á entregarle una declaracion escrita que indique la naturaleza y cantidad de dichas mercancías, así como el itinerario que haya de seguir hasta su destino.

»Cuando las mercancías peligrosas se hubieren cargado fuera de Francia, esta declaracion se hará, sin demora, al esclusero ó al empleado marítimo más próximo de la frontera.

»En ambos casos, se entregará un recibo de la declaracion que el portador, durante el viaje, está obligado á exhibir siempre que lo tengan por conveniente los empleados marítimos.

»Art. 7.° Los barcos de mercancías peligrosas tendrán á bordo, por lo ménos, dos personas encargadas de dirigirles.

»En los canales y rios canalizados donde hay servicios de traccion regulares, se conducirán en las condiciones requeridas para el ejercicio del derecho de prioridad de pasaje por las esclusas y puentes movibles.

»Art. 8.° Se prohibe á los barcos de mercancías peligrosas, navegar de noche en las ciudades, puertos y en los saetines donde haya aglomeracion de barcos ó almadías.

Art. 9.° Los barcos de mercancías peligrosas, cuando la estacion, se mantendrán apartados á 50 metros de distancia, ó á la menor fijada por los empleados marítimos, de todos los demás barcos ó almadías, de los puentes de madera, puertas de esclusas ú otras obras de carpintería, así como de los depósitos de materias combustibles que existan en las orillas.

»Se prohibe á todo barco estacionar á menores distancias de los barcos de mercancías peligrosas.

»Art. 10. Los decretos prefectorales aprobados por el ministro de Obras públicas, determinan:

1.° Las medidas necesarias para el cumplimiento del presente reglamento.

2.° Las condiciones en cuya virtud se pueden derogar algunas de sus disposiciones bajo el punto de vista de los barcos con cortas cantidades de mercancías peligrosas.

Art. 11. El ministro de Obras públicas queda encargado del cumplimiento del actual decreto, que se insertará en el *Boletin de las leyes*.

»*Firmado*: E. CAILLAUX.»

LEY DE 8 DE MARZO DE 1875, SOBRE LA DINAMITA (PROMULGADA EN EL *Diario oficial* DE 8 DE ABRIL DE 1875).

«La Asamblea nacional ha sancionado la ley cuyo contenido es el siguiente:

Artículo 1.° Por derogacion de la ley de 13 fructidor, año V, la dinamita y las materias explosivas de base de nitro-glicerina podrán fabricarse en algunos establecimientos particulares, mediante el pago de un impuesto.

»La percepcion de este impuesto se hará por los empleados de contribuciones indirectas.

»Los gastos de este ejercicio serán por cuenta del fabricante, y determinados anualmente por el ministro de Hacienda.

»Art. 2.° La cuota de percepcion no excederá de dos francos por kilógramo de dinamita, sean cuales fueren la naturaleza y proporcion de los absorbentes empleados en la composicion.

»Art 3.° No podrá establecerse ninguna fábrica de dinamita ó materias explosivas de base de nitro-glicerina sin permiso del Gobierno. La autorizacion especificará la situacion de la fábrica y todas las condiciones á que deban someterse su construccion y explotacion.

»Las fabricas de dinamita quedarán sujetas, por otra parte, á las leyes y reglamentos que rigen á los establecimientos peligrosos é insalubres de primera clase.

»Todo fabricante de dinamita depositará, como fianza, antes de comenzar su explotacion, 50.000 francos, cuya cantidad producirá un interés de tres por 100 ó podrá suministrarse en rentas sobre el Estado.

»Si el mismo fabricante establece en otro paraje una nueva explotacion, por cada fábrica, depositará una fianza de 50.000 francos.

»Art. 4.° Todo fabricante ó expendedor de dinamita se considerará como expendedor de pólvora, siéndole aplicables los mismos

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL BIBLIOTECA PROVINCIAL PALENCIA

reglamentos. El Gobierno someterá, además, la conservacion, venta y trasporte de dinamita á los nuevos reglamentos que exijan las necesidades de la seguridad general.

»Art. 5.° No podrá efectuarse la importacion de las dinamitas sin prévia autorizacion del gobierno.

»Pagarán, al entrar en Francia, 2,50 francos de derechos, y quedarán sujetas á las mismas formalidades que las dinamitas fabricadas en el interior.

»Las dinamitas fabricadas en Francia y exportadas, estarán libres del impuesto marcado en el art. 2.°

»Art. 6.° El gobierno autorizará, cuando lo juzgue oportuno, la fabricacion de la nitro-glicerina en el lugar de su empleo.

»Los industriales que deseen utilizarse de esta autorizacion, indicarán en su solicitud la clase é importancia de los trabajos que se propongan verificar con la nitro glicerina.

»Al final de cada trimestre se establecerá la cuota que haya de satisfacerse, con arreglo á las cantidades de nitro-glicerina empleadas en los trabajos realmente efectuados y á razon de cuatro francos por kilógramo de dicha sustancia.

»Art. 7.° Tambien podrán concederse algunas autorizaciones, prévio dictámen del Consejo superior de Artes é Industria, para la fabricacion y empleo, en los trabajos mineros, de nuevos compuestos químicos esplosivos.

»Las instancias se dirigirán al ministro de Agricultura y Comercio.

»El impuesto á que se hallan sujetos estos compuestos se fijará por una ley.

»Art. 8.° Toda infraccion á las disposiciones de la presente ley y á los reglamentos publicados para su ejecucion, se castigará con prision de un mes á un año y multa de cien á diez mil francos, á reserva de los efectos del art. 463 del Código penal en lo relativo á la primera de ambas penas.

»Toda persona que, por una falsa declaracion, se sustraiga á los reglamentos que determinan las condiciones de trasporte y almacenaje de estos productos, incurrirá en iguales penas.

»Art. 9.° Cuando, por causas de seguridad pública, el gobierno juzgase necesario prohibir de una manera definitiva ó temporal la fabricacion en una ó muchas fábricas, ó suprimir algunos depósitos ó despachos de dinamita, podrá hacerlo prévio dictámen del Consejo de Estado, despues de oidas las partes, sin que los fabricantes, depositarios ó expendedores tengan derecho á pedir ninguna indemnizacion por los daños y perjuicios directos ó indirectos que hayan ocasionado estas medidas.

»*Firmado*: MATHIEU-BODET.»

«DECRETO DE 24 DE AGOSTO DE 1875, CON EL REGLAMENTO DE ADMINISTRACION PÚBLICA PARA LA EJECUCION DE LA LEY DE 8 DE MARZO DE 1875, SOBRE LA PÓLVORA-DINAMITA (PROMULGADA EN EL *Diario oficial* DE 25 DE AGOSTO DE 1875).

»Artículo 1.° Las instancias para establecer, en virtud del art. 1.° de la ley de 8 de Marzo de 1875, una fábrica de dinamita ó de cualquiera otra materia explosiva de base de nitro-glicerina, se dirigirá al prefecto del departamento.

»Al prefecto de policía en la jurisdiccion de su prefectura.

»Art. 2.° La instancia irá acompañada de un plano de los lugares con escala de 5 milésimas, que indique:

»1.° El sitio exacto donde haya de instalarse la fábrica, con relacion á las casas, caminos, etc., en un radio de 2 kilómetros;

»2.° La situacion de los edificios y talleres unos respecto de otros;

»3.° La descripcion circunstanciada de la distribucion interior de cada local;

»4.° Las valladas de tierra, muros, plantaciones y demás medios de defensa para proteger á los obreros de los accidentes producidos por las explosiones de las materias.

»El solicitante hará constar en su instancia:

»La naturaleza de las materias y el máximun de las cantidades que hubieren de almacenarse ó simultáneamente de manipularse en la fábrica;

»El número máximo de obreros que haya de ocupar;

»La clase, número y extension de los aparatos necesarios para la fabricacion;

»El régimen de esta última en lo relativo á los dias y horas de trabajo.

»Art. 3.° Terminada la instruccion, hecha con arreglo á las leyes y reglamentos sobre los establecimientos peligrosos, insalubres é incómodos de primera clase, el prefecto trasmitirá el expediente con su dictámen motivado al ministro de Agricultura y Comercio.

»Art. 4.° El ministro de Agricultura y Comercio tomará, á su vez, el parecer de los ministros del Interior, Hacienda y Guerra.

»Dicho expediente pasará á la Junta de artes é industria, que emitirá su dictámen.

»Por último, será ordenado por decreto del presidente de la república, en virtud de informe de todos los ministros que han intervenido en la instruccion.

»El decreto de autorizacion establecerá las medidas especiales que han de observarse y las condiciones particulares que deben llenarse.

»Se remitirá á los ministros del Interior, Hacienda y Guerra, copia de este decreto.

»Art. 5.° El prefecto entregará un duplicado del mismo decreto al solicitante, exhibido que sea el resguardo que acredite haber presentado su fianza.

»Cuando por cualquier causa, la fianza se reduzca ó pierda, se suspenderán inmediatamente las operaciones de la fábrica y no podrán reanudarse hasta la renovacion de dicha fianza.

»Art. 6.° Una vez construida la fábrica y antes de que pueda funcionar, el prefecto, prévio aviso del solicitante, ordenará proceder, por un ingeniero de puentes y calzadas, nombrado por el ministro de Obras públicas, al exámen contradictorio de todas las partes de la construccion, con el fin de averiguar si están conformes con las condiciones del decreto de autorizacion

»Se formará expediente de la operacion.

»En virtud de este expediente, el prefecto autorizará, si hay lugar, la marcha de la fabricacion.

»Art. 7.° Los productos de la fabricacion se irán colocando, una vez elaborados, en almacenes enteramente separados de los talleres.

»Art. 8.° El fabricante está obligado á justificar siempre, que lo exija el prefecto, sus delegados y los agentes de la administracion de contribuciones indirectas, el empleo dado á los productos de su industria; al efecto, tendrá un registro numerado al márgen y rubricado por el alcalde, donde se inscribirán dia por dia, sin dejar blanco alguno, las cantidades fabricadas y las expedidas, con los nombres, clase y domicilio de las personas á quienes se hayan entregado.

»Art. 9.° Los empleados de contribuciones indirectas procederán periódicamente á inventariar los restos almacenados.

»Correrá por cuenta del fabricante el trabajo, así como las balanzas, pesos y utensilios necesarios para las comprobaciones.

»El reglamento del impuesto para las cantidades expendidas en el interior ó deficientes se verificará en épocas determinadas por la administracion de contribuciones indirectas, exigiéndose en seguida el total del descuento.

»Art. 10. En ningun caso, salvo la excepcion que marca el artículo 11, el trasporte de la dinamita sólo se efectuará en virtud de guías entregadas por el servicio de contribuciones indirectas donde se exprese la obligacion de pagar, por kilógramo de dinamita, una multa cuya cantidad determinará el ministro de Hacienda, sin que pueda exceder de 2 francos, en caso de no consignar debidamente la expedicion en los términos reglamentarios.

»Además de esta obligacion, el remitente suministrará al recaudador, para unirlas á la matriz de la guía, y segun los casos, los documentos siguientes:

»Cuando la remision se hace á comerciantes de dinamita convenientemente autorizados, una instancia redactada por el consigna-

tario y con el visto bueno del director ó sub-director de contribuciones indirectas de la circunscripcion;

»Cuando la consignacion se hace á los consumidores del interior, las instancias de estos consumidores, con el certificado de la autoridad local;

»Cuando la dinamita ha de ser exportada, una declaracion del exportador que indique, sobre todo, el país de su destino, la cual será refrendada por el comisario de la marina ó del puerto de embarque, si la exportacion se efectúa por mar, ó del prefecto del departamento donde reside el exportador, si la exportacion es por tierra.

»Art. 11. La circulacion de cantidades inferiores á 2 kilógramos, compradas al por menor por los consumidores, se regularizará por medio de facturas que el mismo comerciante entregará, procedentes de un registro timbrado que la administracion de impuestos se encarga de suministrar; en este caso, se aplicarán los reglamentss vigentes para la venta al por menor de pólvoras de mina por medio de facturas.

»Art. 12. Cuando la Administracion juzgue necesario organizar una vigilancia permanente en las fabricas, los dueños de estos establecimientos se hallan obligados á suministrar en las dependencias de las mismas, ó muy próximo á ellas, un local conveniente para alojar por lo ménos dos empleados.

»De igual modo los fabricantes proporcionarán á los agentes de la administracion de impuestos, dentro de las fábricas, un local que sirva de despacho.

»Este local, de 20 metros cuadrados por lo ménos, tendrá mesas, sillas, estufa ó chimenea, y un armario cerrado con llave.

»De cualquier modo, el fabricante, al comenzar cada año, firmará la obligacion de resarcir todos los gastos de vigilancia.

»Estos gastos, que representan los verdaderamente hechos por la administracion de impuestos, se determinarán todos los años por el ministro de Hacienda. Serán exigibles pasado un mes, á contar desde la notificacion hecha al fabricante del acuerdo del ministro.

»Art. 13. Se prohibe á todo fabricante ó comerciante expender productos que, por la naturaleza ó proporcion de materias empleadas, puedan estallar expontáneamente.

»Se prohibe asimismo expender dinamitas que presenten al exterior señales de alteracion ó descomposicion. Cada cartucho de dinamita llevará en su cubierta una marca de fábrica y la indicacion del año y mes en que se ha elaborado.

»Los prefectos designarán á los ingenieros, ó personas al efecto, para enterarse del estado de las materias en las fábricas, almacenes y tiendas, y para proceder si hay lugar, á destruirlas á expensas de los detentores, sin que los fabricantes ó comerciantes puedan reclamar de esta medida ninguna indemnizacion.

»Art. 14. La dinamita no podrá circular ó venderse más que bajo la forma de cartuchos forrados de papel ó pergamino, sin cebo ni medio alguno de ignicion. Estos cartuchos serán embalados en una primer cubierta bien impermeable de carton, madera, zinc ó caout-chouc, de paredes delgadas.

»Los huecos se llenarán exactamente de arena fina ó de serrin. El todo se incluirá en una caja ó barril de madera sujetos exclusivamente con aros de hierro y clavijas de madera y con empuñaduras no metálicas.

»Cada caja ó barril contendrá un peso de dinamita que no podrá exceder de 25 kilógramos.

»En los embalajes se pintarán en todas sus caras, con caractéres bien legibles, las palabras: *dinamita, materia explosiva.*

»Cada cartucho llevará una etiqueta análoga.

»Art. 15. Aparte de las medidas prescritas por el artículo anterior, el trasporte de la dinamita por los rios, canales y via terrestre, se efecturá conforme á los reglamentos vigentes para el trasporte de las pólvoras y materias peligrosas.

Art. 16. Los depósitos y despachos de dinamita, se dividen en tres clases, segun la cantidad que contienen, como sigue:

»La primera, comprende los que encierran más de 50 kilógramos de dinamita;

»La segunda, de 5 á 50 kilógramos;

»La tercera, ménos de 5 kilógramos.

»Cualquier cantidad de dinamita equivale á un depósito.

»Toda instancia para depósitos ó despachos de dinamita queda sujeta á las formalidades de instruccion prescritas por los reglamentos para los establecimientos peligrosos, insalubres é incómodos de primera, segunda ó tercera clase, segun á la que pertenezca el depósito ó despacho.

»Se resolverá, en virtud de la instancia, con arreglo á las condiciones expuestas en los artículos 1 á 5 citados anteriormente para las fábricas de dinamita.

»Sin embargo, en el plano de los sitios que en los términos del primer paragrafo del artículo 2 debe acompañar á la instancia, el solicitante podrá limitarse á indicar el sitio en que hayan de instalarse los depósitos y despachos de dinamita respecto de las habitaciones, caminos y carreteras, si se trata de depósitos ó tiendas comprendidos en la segunda clase, y de 200 metros, si de tiendas ó depósitos incluidos en la tercera.

»La órden de autorizacion fijará las medidas especiales que han de observarse y las condiciones particulares necesarias para la instalacion y esplotacion de las tiendas ó depósitos.

»Art. 17. Todos los espendedores, como los fabricantes, tendrán un registro de entrada y salida de las materias existentes en sus al-

macenes ó vendidas, en el cual se hallarán todas las indicaciones prescritas por el art. 8.°

»Los expendedores podrán vender cartuchos al por menor, pero les está prohibido abrirles y romperles.

»Tambien podrán vender los mixtos y otros medios de inflamar los cartuchos, pero los tendrán guardados en locales enteraments separados de los en que se encuentran los cartuchos.

»Art. 18. Las instancias para la importacion de la dinamita se dirigen al prefecto del departamento donde reside el consignatario, y al prefecto de policía, en la jurisdiccion de su prefectura.

»Contendrán:

»1.° El nombre, apellido y domicilio del remitente;

»2.° El lugar de donde procede la dinamita;

»3.° La cantidad que se importa;

»4.° El punto ó puntos de la frontera por donde ha de efectuarse la importacion;

»5.° El lugar de destino y el nombre, apellido, domicilio y profesion del consignatario.

»La instancia se instruirá y resolverá en los mismos términos, y segun las mismas reglas que para los depósitos ó despachos de dinamita.

»El decreto que autoriza, si hay lugar, la importacion, designa los puntos por donde debe efectuarse y los centros aduaneros encargados de comprobarlo.

»La dinamita importada se halla sujeta, en todos los casos, á las mismas condiciones que la dinamita fabricada en el interior.

»Los gastos de toda clase que pueden ocasionar al Estado la introduccion en Francia y el trasporte de la dinamita, como los de escolta, comprobacion y demás relativos á la inspeccion y vigilancia, correrán á cargo del remitente, del conductor ó del consignatario. Se fijarán, en cada caso, por el ministro de Hacienda.

»Art. 19. La dinamita importada no podrá circular en el interior sin estar precintada y en virtud de una guía de seguridad de la aduana, prévio el pago de los derechos fijados por la ley; no podrá cederse ó venderse á terceros por el consignatario, sino cuando este se halle regularmente autorizado como comerciante al por menor.

»Art. 20. Los fabricantes, comerciantes y depositarios de dinamita, se hallan obligados á dejar libre el paso en sus fábricas, tiendas y depósitos á los agentes de contribuciones indirectas, y á todos los demás funcionarios ó agentes nombrados por el prefecto.

»Art. 21. La fabricacion de la nitro-glicerina, en los casos previstos por el art. 6.° de la ley de 8 de Marzo de 1875, sólo podrá efectuarse en virtud de una autorizacion concedida en iguales términos y segun las mismas formalidades de instruccion que para las

fábricas de dinamita, segun están indicadas en el presente decreto.

»La órden de autorizacion marca el término de la fabricacion; expresa, además, las condiciones que deben observarse por el solicitante para la comprobacion y percepcion del impuesto por los empleados de contribuciones indirectas, así como la clase de exámen que haya de ejercerse por los ingenieros del Estado para la comprocion de los trabajos hechos.

»Art. 22. Los ministros de Agricultura y Comercio, de Hacienda, Obras públicas, Guerra y del Interior, se hallan encargados, respectivamente, de la ejecucion de este decreto, que se insertará en el *Boletin* de las leyes. (Ad.)

»*Firmado:* LEON SAY.»

INSTRUCCION DEL CONSEJO GENERAL DE MINAS SOBRE LAS PRECAUCIONES RELATIVAS AL ALMACENAJE Y EMPLEO DE LA DINAMITA.

«1.º *Almacenaje.*

»El local donde se almacene la dinamita se construirá de modo que los cartuchos estén, en lo posible, resguardados de las heladas y de la humedad.

»En ningun caso, las cápsulas-mixtos se conservarán en el mismo paraje que la dinamita.

»Los cartuchos sólo se remitirán á los obreros en un estado perfectamente normal, y que tengan, á ser posible, ménos de diez y ocho meses de embalaje. Se prohibe, sobre todo, remitir la dinamita helada. Las partidas de dinamita sólo se remesarán en cortas cantidades, con arreglo á las necesidades.

»En los trabajos al aire libre convendrá que los cartuchos estén cubiertos de sustancias no conductoras, para que no puedan helarse.

»2.º *Empleo.*

»Los obreros conservarán los cartuchos de dinamita al abrigo de las heladas, de la humedad y de todo peligro de incendio por la proximidad de las lámparas, etc. Estarán separados de todo depósito de mixtos, que deberá colocarse á una distancia de 5 metros por lo menos.

»Cuando haya cierta cantidad de ellos, se conservarán en cajas de madera con la tapa que cierre por su propio peso, y sujetas en lo posible al maderaje de las galerías en las obras subterráneas; por lo menos, estarán al abrigo de los choques directos del aire, y siempre

de los desmoronamientos, sobre todo de los producidos por la explosion de los barrenos.

»Se prohibirá absolutamente:

»1.° Emplear cartuchos helados ó incompletamente deshechos.

»2.° Reblandecer los cartuchos endurecidos por el frio exponiéndoles directamente al fuego, colocándoles delante de las chimeneas, estufas, cenizas calientes, etc., ó introduciéndoles en agua, á causa del deterioro peligroso que de ello puede resultar para la materia de que constan.

»Los cartuchos sospechosos se entregarán á los celadores que ordenarán proceder al deshielo, al baño-maría, en vasijas especiales.

»3.° Romper ó cortar los cartuchos helados total ó parcialmente.

»4.° Cebar más cartuchos de los que se hayan de emplear en el acto, y conservar cartuchos cebados.

»(A todo cartucho cebado y no utilizado se le quitará el mixto y colocará en lugar seguro. Si se hiela un cartucho cebado, no se le quitará el mixto sino despues de deshelado con las precauciones necesarias).

»5.° Emplear atacadores de hierro ó de metales para cargar los barrenos y dar golpes para atacarlos.

»6.° Introducir en la carga otro cartucho cebado; en caso necesario, colocar este sobre aquella con un cuidado especial.

»7.° Reponer una mina en fallo, ya esté aislada, ya forme parte de una série de barrenos, sin haber dejado trascurrir una hora por lo menos, y, de todos modos, desatacar un barreno fallado para sacar los cartuchos.

»Los agujeros hechos en sustitucion de los barrenos fallados se practicarán á una distancia de 20 centímetros, por lo menos, de espacio en todos sentidos entre la carga primitiva y la nueva, debiendo aumentarse esta distancia si se teme que la nitro-glicerina se ha desparramado en la roca, á través de las grietas.

»Habrá que desconfiar del empleo de la pólvora en los barrenos para hacer que estalle la dinamita, cuya explosion puede no verificarse de un modo franco y completo.

»En caso de disparo por la electricidad, la manivela de las máquinas electro-estáticas estará á cargo del jefe del puesto correspondiente, quien no la colocará en su lugar hasta el momento de prender los barrenos.

»Los depósitos de materias explosivas estarán separados de los locales donde se encuentran los generadores eléctricos».

Por último, Bunel (1) indica las prescripciones siguientes para las fábricas de materias fulminantes:

---

(1) Bunel, *Établissements insalubres, incommodes et dangereux*. París, 1876.

«Aislar los talleres y almacenes entre sí, construirlos de armadura de hierro cubierta solamente de lienzos impermeables, y el tejado de pizarras ó chapas de zinc pequeñas.

»Sustituir los cristales por papeles opacos.

»Rodear los talleres y almacenes de escarpas de tierra con cesped, de tres metros de altura.

»Construir el secadero de igual manera y calentarle con agua caliente; cubrir el suelo de yeso.

»Dar al polvorin la forma circular, el cual tendrá una pieza que le sirva de vestíbulo; colocar en él un para-rayos con conductor aislado; cubrir el suelo de plomo.

»Embaldosar el piso del laboratorio donde se hace el molido y la filtracion.

»El suelo del taller de graneo se cubrirá de yeso, el del taller donde se prepara el fulminato, con tierra y arena encima.

»Disolver el mercurio bajo una chimenea de gran tiro y condensar todos los gases y vapores.

»Lavar el precipitado cuidadosamente, y recoger lo que quede en las aguas madres.

»No dejar que se seque este precipitado en las vasijas, eliminarle con una esponja húmeda.

»Conservar el fulminato, hasta que se emplee, en artesas altas llenas de agua.

»Las botellas que contienen el fulminato no tendrán más de 5 kilos de esta materia; cubrirlas de junco ó de badana ó almohadillarlas de cerda.

»Hacer el graneo con la mano y no con una espátula, forrar de plomo la mesa donde se haga esta operacion, rodearla de un escudo de palastro de 11 centímetros de grosor.

»Hacer el tamizado con cedazos de crin forrados de plomo en su borde inferior; el obrero encargado de esta operacion permanecerá fuera del taller.

»Cubrir de hule, debajo del que se colocarán algunas telas de lana, la mesa donde se cargan las cápsulas.

»Colocar entre el aparato mecánico que afirma y vierte la pólvora en las cápsulas, y los obreros que disponen estas en las manos de hierro, donde se hace la carga, un escudo de hierro de 2 metros por lo ménos de altura y 11 centímetros de espesor.

»Colocar la prensa de modo que, por explosion, la mano de hierro no alcance á ninguno de los obreros.

»Añadir un alza introducida en una artesa de agua al tamiz de descarga de las cápsulas, para que el polvorin, desprendido accidentalmente, vaya á parar al agua.

»Limpiar á menudo, con una esponja húmeda, las mesas de los talleres de carga.

»Encerrar los recipientes de ácido nítrico y alcohol en un almacen aislado y separado de los talleres.

»Limitar la autorizacion á cinco años.» (1) (Ad.).

REAL ÓRDEN DE 11 DE ENERO DE 1865 SOBRE LAS FÁBRICAS DE PÓLVORA Y MATERIAS FULMINANTES, ETC.

1.ª Para establecer fábricas de pólvora comun ó de fulminantes y toda clase de sustancias explosivas, deberá obtenerse el permiso del gobernador de la provincia.

2.ª Las fábricas se situarán á distancia por lo ménos de dos kilómetros de las poblaciones, y á uno, tanto de los edificios que se hallen fuera del recinto de estas, como de los caminos públicos.

3.ª Se construirán las fábricas de pólvora con muros del menor grueso posible, constando de un solo piso; su cubierta ó armadura será metálica, y dispuesta de modo que á su ligereza reuna la condicion de constituir un sistema buen conductor de la electricidad, sirviendo, por lo tanto, de para-rayos, cuyo fin deberá estar en comunicacion con la tierra.

4.ª Para cubrir las ventanas se empleará la tela encerada en lugar de vidrios ó cristales comunes.

5.ª El piso será ó de madera con clavazon de la misma materia ó de yeso, exento de arena ó de cualquier otra sustancia silícea.

6.ª Los talleres estarán separados por muros de dos metros de altura, formados con adobes.

7.ª Habrá depósitos de aguas y bombas disponibles para el caso de un incendio parcial.

8.ª Las oficinas en que se fabrique el fulminante estarán separadas 100 metros de las demás dependencias.

9.ª Los almacenes estarán asimismo separados entre sí por la propia distancia, y de los talleres por la que prudencialmente se juzgue necesaria, segun la importancia del establecimiento. Cada uno de los edificios estará resguardado por un muro de tierra de dos metros de altura, y situado á seis de las paredes de cada edificio, encontrándose estos provistos de para-rayos.

10. En las operaciones no se usarán utensilios ni aparatos de hierro.

11. Las fábricas y almacenes estarán rodeados á distancia de 300 metros de hitos ó mojones, los cuales llevarán el rótulo de *fábrica de pólvora*.

12. No se permitirá trabajar en las fábricas con luz artificial.

13. La pólvora se guardará en sacos, y estos en cajas de madera, que se trasladarán diariamente á los almacenes.

---

(1) Se prohibe el trabajo de los niños en las fábricas de materias fulminantes.

14. Para solicitar el prévio permiso de que habla la condicion primera, deberá acompañarse á la instancia un plano topográfico y los correspondientes, tanto á las construcciones como á los mecanismos que se hayan de emplear.

15. Antes de funcionar la fábrica será reconocida por el arquitecto é ingeniero de minas de la provincia, ó por los que puedan sustituir á estos funcionarios, sin cuyo informe no podrá concederse la oportuna licencia.

16. Los depósitos para la venta al por menor de estos combustibles en las poblaciones, se sujetarán á lo que prevengan las respectivas ordenanzas municipales, y, faltando estas, á las disposiciones que dicten los ayuntamientos con la correspondiente aprobacion.

17. Para el trasporte de la pólvora se observarán las mismas precauciones que han estado en práctica hasta el presente.

De Real órden, etc. Madrid 11 de Enero de 1865. (Ad.)

Bibliografía.—*Nouveau manuel complet pour la fabrication des allumettes chimiques, des poudres et amorces fulminantes*, por el doctor Th. Roussel. París, 1847.—*Rapport fait au Conseil de salubrité sur la préparation des poudres fulminantes (Ann. d'hyg. et de méd. lég.* t. XIX, página 241).—*Sur la santé des ouvriers qui manipulent le fulminate de mercure dans les fabriques d'amorces pour les fusils á percussion*, por A. Chevallier *(Ann. d'hyg. et de méd. lég* , t. XXXII, p. 332).—*Description d'un appareil destiné á eviter les dangers d'empoisonnement dans la fabrication du fulminate de mercure*, por P. Chandelier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVII, p. 215).—*Des améliorations apportées dans la fabrication des amorces fulminantes (Ann. d'hyg. et de méd. lég* , t. XL, p. 333).—*Traité d'hygiéne industrielle*, por Vernois. París, 1860.—Napias, *Manuel d'hygiène industrielle*. París, 1882.

FUNDICIONES.—El nombre de fundiciones se aplica, en general, á los establecimientos donde se funden los metales y especialmente el hierro. Existen tambien, sin embargo, fundiciones de grasa y sebo; pero aquí sólo nos ocuparemos de las fundiciones de metales, sobre las que expondremos algunos detalles en general.

La fundicion de los metales, considerada bajo el punto de vista de la higiene pública, presenta una doble causa de insalubridad: por un lado, temperatura muy alta y peligro de incendio, por otra emanaciones más ó menos perjudiciales é incómodas. Los diversos procedimientos y aparatos empleados en las fundiciones hacen más ó menos sensibles estos inconvenientes y justifican las diferencias que existen en la clasificacion de las fábricas.

En efecto, las fundiciones donde se emplean los hornos á la Wilkinson, ó grandes hornos de reverbero, se colocan en la segunda clase de establecimientos insalubres á causa del humo y los vapores que desprenden, y que se consideran perjudiciales, sobre todo cuando se trata del plomo, zinc ó cobre. Los altos hornos, por el contrario, sólo están autorizados bajo condiciones más severas, segun las formas usadas para los establecimientos de primera clase, y además con arreglo á la ley especial de fábricas de 21 de Abril de 1810.

Los Consejos de salubridad se muestran, en general, dispuestos á acoger favorablemente las instancias de autorizacion para las fundiciones de metales, que, en realidad, carecen de inconvenientes para la salud pública. Basta sólo ordenar todas las precauciones convenientes para que el humo y las emanaciones arsenicales, cúpricas ó sulfurosas, procedentes de estos minerales sean arrastradas por chimeneas suficientemente altas y de gran tiro. La eleccion de sitio no es indiferente bajo el punto de vista de los peligros de incendio. La vigilancia tambien es necesaria para los pequeños talleres de fundicion al crisol, que existen de ordinario en las ciudades, en el centro mismo de los barrios más populosos, y que se incluyen, por otra parte, en la tercera clase de establecimientos incómodos.

Los trastornos que pueden ocurrir en la salud de los fundidores, segun hemos dicho, resultan ménos de las emanaciones metálicas, que de la temperatura elevada á que se hallan expuestos.

Los fundidores de cobre y bronce experimentan, además, ciertas condiciones especiales que estudiaremos al tratar de los molenderos en cobre *(V.* Cobre, Hierro, Hornos, Molenderos, etc.).

FÚNEBRES (Pompas).—*(V.* Inhumacion).

GAMUZA.—Esta clase de industria, á causa del olor infecto que desprende, se incluye en la segunda clase de establecimientos insalubres.

GALIPODIOS.—*(V.* Resinas).

GALONES.—Los establecimientos donde se queman en grande escala los galones y tejidos de oro y plata desprenden mal

olor; corresponden, por consiguiente, á la segunda clase de establecimientos insalubres.

GALVANIZACION DEL HIERRO.—*(V.* HIERRO, ZINC).

GALVANOPLASTIA.—*(V.* DORADORES).

GAS DEL ALUMBRADO.—Gran número de sustancias del reino orgánico, como las maderas, los aceites, las resinas, y de productos del reino inorgánico, procedentes de cuerpos organizados, como las hullas, lignitos, turbas, etc., sometidas á la accion de un calor determinado, suministran, entre otros productos, gas hidrógeno más ó ménos carbonado, que tiene la propiedad de arder con una llama cuya blancura y brillo depende de su pureza, y en particular de la proporcion de carbono que retiene.

En 1786, un ingeniero francés, Lebon, estableció el primer aparato de alumbrado basado en estas propiedades, ya conocidas, sin embargo, mucho tiempo antes. Lebon, que recurrió á la destilacion de la madera, sólo obtuvo de este procedimiento resultados poco ventajosos, no habiendo conseguido, al parecer, mejores resultados con la hulla.

Los ingleses, no obstante, utilizaron las ideas de Lebon, y en 1805, muchas fábricas de Birminghan fueron alumbradas con gas hidrógeno. En 1815, habiendo tenido conocimiento el prefecto del Sena de las ventajas que los ingleses obtenian del nuevo alumbrado, formó una comision para aplicarle en el hospital Saint-Louis. Pero los sucesos políticos no permitieron ejecutar este proyecto hasta 1818, que se construyó en el Luxemburgo una fábrica para alumbrar la Cámara de los Pares, el teatro del Odeon, y una parte del arrabal de San German. Poco á poco fué extendiéndose esta industria nueva, y llegó á reemplazar á los antiguos procedimientos de alumbrado en los sitios públicos, calles y gran parte de los almacenes de la capital.

Como todas las industrias nuevas, esta tuvo que luchar, en su principio, con una oposicion rutinaria é interesada, y con la imperfeccion del procedimiento; pero hoy constituye una de las más importantes relativas á la policía de las ciudades y á los hábitos de sus moradores.

El gas del alumbrado se obtiene generalmente por la calcina-

cion de la hulla. Todas las hullas no son igualmente aptas para esta fabricacion; las mejores son las *hullas grasas de llama larga* (Régnault). Las hullas de Mons y Commentry, que se emplean generalmente en París, dan, término medio, 23 metros cúbicos de gas por 100 kilógramos. La destilacion se efectúa en grandes retortas cilíndricas de hierro, colocadas paralelamente en número de dos, tres ó cinco, encima de un mismo hogar. Cada retorta tiene un orificio exterior vertical tapado por una chapa de palastro, que sirve para introducir la hulla, y donde nace el tubo que da salida al gas. La temperatura del hornillo debe elevarse hasta el rojo-cereza claro, manteniéndola hasta este punto; porque, si se excede, el gas alumbra poco, en virtud de que el gas hidrógeno bicarbonado y los aceites muy volátiles á que se debe principalmente la claridad de la llama, depositan carbon y se trasforman en hidrógeno protocarbonado cuya combustion da poca luz. Si, por el contrario, la temperatura es más baja, se forman muchas esencias volátiles, que no pueden quedar suspendidas en los gases, y se depositan en los refrigerantes. El tiempo que dura la destilacion varía segun la calidad de la hulla, su estado higrométrico y la disposicion de los aparatos. El resíduo se compone de un coke ligero que se emplea en los usos domésticos.

El gas producido por la destilacion de la hulla se compone principalmente de hidrógeno protocarbonado, mezclado con cantidades variables de hidrógeno bicarbonado, hidrógeno, óxido de carbono, ácido carbónico, nitrógeno, materias oleosas más ó ménos fáciles de condensar, productos amoniacales y sulfurados y sustancias resinosas. En este estado, desprende un olor fétido. Los productos de su combustion tambien son muy odoríferos; es, pues, necesario purificarle, sobre todo cuando se emplea en las habitaciones. Al efecto, el gas pasa, desde la retorta, á un barril pequeño lleno en parte de agua, por un tubo introducido en el líquido 2 ó 3 centímetros, de modo que intercepte la comunicacion de las retortas con los aparatos donde se recoge el gas. La mayor parte del agua y de la brea se condensa en el barril, provisto de un vaso de rebosamiento que mantiene constante el nivel del líquido, y contribuye á eliminar sin interrupcion el exceso de los productos condensados. El gas atraviesa luego una série de tubos más ó ménos enfriados, donde se termina la condensacion del agua y de la brea, despues algunas cajas con sales metálicas, principal-

mente cloruro de manganeso y sulfato de hierro, que descomponen las sales amoniacales y aislan el ácido sulfúrico; por último, pasa por otras cajas que contienen cal hidratada, que absorbe los gases sulf-hídrico, carbónico y otros vapores ácidos. Conviene no extremar estas purificaciones, porque se despojaría mucho el gas de sus vapores oleosos, disminuyéndose así notablemente su poder lumínico.

Este se calcula en la contrata de concesion relativa al alumbrado de París, del modo siguiente: El alumbrado será de gas obtenido de la hulla. No podrá emplearse otro gas sin el consentimiento formal y por escrito del prefecto de policía, prévio acuerdo municipal. El gas estará bien purificado; su poder lumínico será tal que, á la presion ordinaria, dé, para los mecheros del alumbrado público, las intensidades de luz que siguen:

1.ª *série*, consumiendo 100 litros por hora, 0,77 del brillo de una lámpara Cárcel que queme 42 gramos de aceite por hora;

2.ª *série*, consumiendo 140 litros por hora, 1,10 del brillo de una lámpara Cárcel que queme 42 gramos de aceite por hora;

3.ª *série*, consumiendo 200 litros por hora, 1,72 del brillo de una lámpara Cárcel que queme 42 gramos de aceite por hora.

Habrá tres clases de mecheros. La dimension de la llama de los mismos tendrá al mínimun:

Para la 1.ª série,	0m,057	de anchura	por	0m,029	de longitud.
— 2.ª —	0m,067	—		0m,032	—
— 3.ª —	0m,094	—		0m,045	—

«*Ensayo del gas del alumbrado.*—Para ensayar el gas del alumbrado (1) bajo el punto de vista de su calidad y para determinar su valor relativo, se emplean, actualmente, cuatro métodos ó aparatos: 1.°, el método gasométrico; 2.°, la determinacion del peso específico del gas; 3.°, el aparato de *Erdmann;* 4.°, el ensayo fotométrico.

»1.° El *método gasométrico* exige un conocimiento exacto del nuevo procedimiento de análisis de los gases, inventado por *R. Bunsen.* Para el fin que se desea, baste saber que una mezcla de *ácido sulfúrico* anhidro y ácido sulfúrico concentrado, ordinario, puede absor-

---

»(1) Wagner y Gautier, *Nouveau traité de chimie industrielle;* t. II, p. 748, 749, 750, 751, 752. París, 1879. (Ad.)

ber los hidrocarburos pesados del gas. La separacion de estos cuerpos se efectúa por completo, introduciendo en un tubo eudiométrico una cantidad determinada de gas, y haciendo pasar por aquel una bola pequeña de coke sujeta por un hilo de platino y empapada de ácido sulfúrico, que en breves instantes absorbe los hidrocarburos. Para determinar la riqueza en carbono de estas combinaciones, cuya cantidad se deduce de la disminucion de volúmen experimentada por el gas, se combina el procedimiento por absorcion con dos análisis por combustion, para lo cual, el gas que se quiere analizar se quema con un exceso de oxígeno (en el eudiómetro, por medio de la chispa eléctrica); la primera combustion se efectúa con el gas en el estado natural y la segunda, con el gas préviamente despojado de los hidrocarburos pesados, y se resta la cantidad de ácido carbónico obtenido en la segunda combustion de la que se forma en la primera. Con frecuencia se ha empleado para la absorcion el *cloro* y el *bromo*, que forman con los hidrocarburos pesados líquidos oleaginosos. Segun un método de análisis del gas del alumbrado, inventado por *O. L. Erdmann* y descrito por *C. O. Grasse*, el gas que sale de un gasómetro, préviamento despojado del ácido carbónico, se quema por introduccion de oxígeno en la llama; el ácido carbónico y el agua así formados se recogen y pesan.

»2.° El cálculo del valor de un gas del alumbrado segun su *peso específico* es un método de ensayo que se emplea á menudo en la práctica y con razon, porque la experiencia enseña que, en general, el poder lumínico es directamente proporcional al peso específico del gas, por más que no se deba concluir de este hecho que si un gas es ligero, sea necesariamente malo. El gas del alumbrado se compone de una mezcla de gas y de vapores de distinta densidad; contiene los gases siguientes:

	Densidades.
»Gas etileno	0,976
»Gas de los pantanos	0,555
»Hidrógeno	0,069
»Óxido de carbono	0,967
»Ácido carbónico	1,520

»El peso específico de los vapores mezclados con estos gases presenta grandes variaciones, que dependen de la clase de sustancia en el estado de vapor, y, sin embargo, estos vapores, sobre todo el de la bencina, mezclados con el gas etileno, son los que comunican al gas del alumbrado su poder lumínico. El método basado en la determinacion del peso específico no puede emplearse, por consiguiente, para el ensayo del gas, sin asegurarse ántes de la analogía de composicion de los gases que se han de ensayar y comparar

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO - PALENCIA

(que es una consecuencia de la analogía de composicion de los carbones empleados para la preparacion de estos gases). Schilling ha construido (fundándose en las indicaciones de *Bunsen*) un aparato que emplea en la actualidad para la determinacion del peso específico de los gases del alumbrado. Este aparato se halla basado en que los pesos específicos de dos gases diferentes, que salen con la misma presion por orificios estrechos practicados en una chapa delgada, son, entre sí, como los cuadrados de las velocidades de salida de los gases (1).

»3.° El *aparato de Erdmann (ensayador del gas)*, introducido en la industria del gas en 1860 para la determinacion del valor del gas del alumbrado, es muy sencillo de manejar y da resultados bastante exactos. En los casos ordinarios de ensayo de un gas del alumbrado (de hulla), es decir, cuando se trata de comparar el poder lumínico de los distintos gases de hulla ó de un gas considerado en los diversos momentos de la fabricacion, el aparato de *Erdmann* expresa por sí solo el valor de estos gases; en otros casos más raros, constituye un excelente medio de comprobacion de los resultados obtenidos por el ensayo fotométrico. El ensayador del gas se funda en la idea de determinar el valor de un gas de alumbrado, el cual depende, sobre todo, de la cantidad de hidrocarburos pesados que contiene, basándose en la cantidad de aire atmosférico que debe dirigirse sobre una llama de un volúmen determinado, para sustraer á ésta todo su poder lumínico (toda su luz blanca) (2).

»4.° El *ensayo fotométrico*, segun *Bunssen, Wright* y *Desaga*, así como segun *Fr. Bothe* (con el fotómetro tangencial), que se emplea frecuentemente para la determinacion del valor del gas del alumbrado, se practica de igual modo que para las demás sustancias luminosas (3).

»Con los aparatos fotométricos inventados por *Dumas* y *Regnault* se comprueba todas las tardes el poder lumínico del gas suministrado por las siete fábricas de la compañía parisiense en once registros ó cámaras negras repartidas en los diversos puntos de París. Hé aquí, segun *F. Leblanc* (4), cómo se procede con estos aparatos.

»Segun los tratados de 1861 y 1870, la compañía debe entregar un gas que, quemado en el pico reglamentario (mechero Argand, sistema Bengel) á la presion de 2 ó 3 milímetros de agua, no exija más que 25 ó 27 litros, 5 de gas, al máximum, para obtener un poder lumínico equivalente al de la llama de una lámpara Cárcel de di-

---

»(1) V. P. Bolley, *Manuel d'essais et de recherches chimiques*, 2.ª edicion francesa, traducida por L. Gautier, p. 764, París, 1877.

»(2) V. P. Bolley, *loc. cit.*, p. 756.

»(3) V. P. Bolley, *loc. cit.*, p. 749.

»(4) »*Bulletin de la Societé d'encouragement*, Abril, 1878, p. 208.

mensiones reglamentarias y que queme, durante el mismo tiempo, 10 gramos de aceite de colza purificado (=42 gramos de aceite por hora); inferiormente á este límite de 27 litros, 5 hay déficit de poder lumínico. Las dos llamas, la del gas y la de la lámpara, se fijan en una posicion conveniente, á la misma distancia del fotómetro, de tal modo que, dada la igualdad de sus poderes lumínicos, modificando solamente el consumo del gas, no hay en definitiva más que dos elementos que determinar al fin de la experiencia: el número de gramos de aceite quemado y el de litros de gas consumidos en el mismo tiempo. Ambas cantidades representan tambien números equivalentes bajo el punto de vista del poder calorífico de las dos llamas.

»Para la experiencia se emplea el fotómetro de *Foucault* de placas de cristal almidonadas, y un tubo ennegrecido, con el que se observa en el sentido del eje del instrumento. El gas que se va á ensayar, antes de dirigirse al mechero, pasa por un contador que indica el consumo en un tiempo dado á $^1/_{20}$ de litro próximamente. Entre el contador por un lado, el pico de gas y la lámpara por otro existe un tabique, en cuya parte inferior está encajado el fotómetro. El ensayador, colocado junto al contador, aplica el ojo al fotómetro para conservar en la llama del gas un poder lumínico igual á la llama tipo de la lámpara Cárcel, y, con este objeto, modifica el gasto del gas por medio de una llave especial que hay en el contador. El eje de este último tiene dos agujas, una que puede fijarse ó moverse á voluntad; la otra está constantemente en movimiento cuando el gas pasa por el contador; un sistema de palanca mueve al mismo tiempo la aguja fija y el árbol del volante del contador, y determina simultáneamente la marcha de las agujas de los minutos y segundos de un pequeño cronómetro situado encima del contador del gas. Una balanza especial construida por *Deleuil*, que tiene en uno de sus platillos la lámpara Cárcel reglamentaria y en el otro una tara, indica con cerca de un centígramo, para una carga de 3 kilógramos en cada platillo, el instante en que se consume una cantidad determinada de aceite en un tiempo marcado por el cronómetro.

»Cuando la lámpara encendida se ha equilibrado con su tara colocada en el platillo opuesto, y se quema una pequeña cantidad de aceite, se rompe el equilibrio; un martillo automático que tiene la aguja de la balanza cae entonces sobre un timbre é indica que debe comenzar inmediatamente. El ensayador, colocado delante del fotómetro y del contador, pone al instante en movimiento, empujando la palanca, la aguja indicadora del contador de gas y las agujas del cronómetro, que estaban á 0. Levanta entonces el martillo y coloca en el lado de la lámpara un peso de 10 gramos. Cuando se han consumido 10 gramos de aceite, la aguja de la balanza se in-

clina, el martillo cae sobre el timbre y avisa que ha terminado la experiencia. El ensayador lleva entonces la palanca hácia adelante y detiene simultáneamente el movimiento de la aguja del contador de gas y de las agujas del cronómetro. El camino recorrido por la aguja del contador indica en litros y fracciones el consumo durante el tiempo acusado por el cronómetro, lo cual permite tambien reconocer si la combustion del aceite se ha efectuado en las condiciones reglamentarias.

»El gas suministrado por la compañía parisiense debe ensayarse con el acetato de plomo, es decir, hallarse exento de ácido sulfhídrico ó de sulfuro de amonio. Para saber esto, se dirige el gas á una campana de cristal por los agujeros circulares de un pico de *Bengel*, con un gasto de 100 litros por hora y á una presion de algunos milímetros de agua marcada por un manómetro. El gas sale fuera de la cámara de observacion por un tubo de caout chouc adaptado superiormente al cuello de la campana. Una tira de papel de acetato de plomo, suspendida con una pinza en la atmósfera de aquella, debe quedar enteramente blanca durante un cuarto de hora mientras pasa el gas. El ensayo es mas sensible introduciendo la campana en una capa de agua, que comunica al gas cierto grado de humedad.»

El gas se recoge en *gasómetros*, ó grandes campanas de palastro invertidas en grandes cubas de mamposteria hidráulica y llenas de agua. El peso del gasómetro está parcialmente equilibrado por contrapesos dispuestos de modo que sólo le dejen el peso necesario á la presion que exige la distribucion del gas á los mecheros que ha de alimentar. Esta presion se compone: 1.°, de las resistencias que el gas experimenta al circular por los tubos, que generalmente son muy numerosos; 2.° del exceso de fuerza elástica que necesita para que los mecheros tengan la cantidad suficiente; 3.°, de la presion necesaria para hacerle llegar á los barrios más altos, cuyo nivel es, con frecuencia, superior al del gasómetro. Esta última presion es fácil de calcular, cuando se conoce la diferencia de nivel del gasómetro y del mechero más alto, y la densidad del gas con relacion á la del aire; en cuyo caso es igual al peso de una columna de agua cuya altura sea de 0,001293.

Esta industria, que ha adquirido en la actualidad, no solamente en las grandes poblaciones, sino tambien en los pueblos, un desarrollo extraordinario, exige de la Administracion una vigilancia severa y reglamentos minuciosos, como los que citaremos en seguida.

Los inmensos hogares indispensables para fabricar un producto esencialmente inflamable determinan por necesidad peligros de incendio, al mismo tiempo que una produccion considerable de humo y gases odoríferos, muy incómodos para el vecindario. Así, la Administracion ha impuesto condiciones especiales para los talleres donde se fabrica el gas, para los talleres de condensacion y purificacion, para los gasómetros y para las vasijas portátiles donde se comprime el gas. Los gasómetros principalmente se colocan en la tercera clase de establecimientos clasificados. Sin embargo, el peligro de explosion que ofrecen ha sido muy exagerado. Para que el hidrógeno carbonado de un gasómetro pueda producir explosion, es necesario que contenga, por lo ménos, siete veces su volúmen de aire atmosférico, lo que, segun la observacion de MM. Monfalcon y de Polinière, es imposible en todas las eventualidades. Se sabe que la cantidad de oxígeno necesaria para que detone el hidrógeno carbonado depende de la proporcion de los elementos de este gas: para quemarse por completo, el bicarburo de hidrógeno exige tres veces su volúmen de oxígeno; pero este gas no entra más que por un quinto en la composicion del aire atmosférico.

Las circunstancias varian cuando el gas, al escaparse por alguna hendidura ó llave abierta, se acumula en una habitacion bien cerrada; la mezcla que resulta de su union con el aire atmosférico puede producir explosion al contacto de una luz, lo cual ha sucedido con bastante frecuencia. Resulta de tales accidentes la necesidad de remediar pronto las fugas de gas, y cerrar bien las llaves.

Cuando el gas escapado de una hendidura ó de una llave abierta se acumula en un cuarto cerrado, pueden ocurrir accidentes mucho más graves. Algunas personas que estaban durmiendo han quedado asfixiadas.

Cuanto más hidrógeno sulfurado contiene el gas, más deletérea es su accion sobre los órganos respiratorios.

Dáse el nombre de *contadores de gas* á los aparatos que sirven para comprobar á la vez la clase y pureza del producto, y lo que es más frecuente, la cantidad diaria de gas que se consume. Los contadores se relacionan con la higiene pública, porque constituyen hasta cierto punto un peligro permanente de explosion é incendio, si no están bien construidos, bien colocados y manejados. Constituyen, en general, un mecanismo que

permite determinar cada dia la cantidad de gas consumido. Estos contadores se hallan sujetos á la vigilancia de la autoridad, y deben estar contrastados. Hay contadores de tres, cinco, diez, doscientos litros y más; la cantidad de gas consumido por hora es, pues, de treinta y seis litros por tres mecheros, seiscientos por cincuenta id., etc., estando en relacion la capacidad de los contadores con el número de mecheros que deben alimentar, tomando por tipo del gasto de cada uno de ellos un consumo de ciento veinte litros por hora. Un contador nunca se colocará en sitio oscuro y reducido, y sí por el contrario, en lugar visible: se cubrirá con un cajon de madera, para preservar sus llaves de toda causa de incendio, y habrá siempre en la habitacion donde se encuentre aberturas libres que comuniquen con el aire exterior, á fin de que, en caso de fuego, el gas tenga una salida fácil y pronta.

Conviene, además, instalar cerca de los contadores ó depósitos de gas, un aparato propio para marcar las *fugas*, que puede consistir en un manómetro de mercurio que comunique con los tubos de gas. Si la salida de éste se detiene, su acumulacion y el aumento de presion hacen subir la columna de mercurio; baja cuando arde el gas; permanece estacionaria cuando hay una fuga. Los aparatos Perrin y busca-fugas Mackan son útiles en todas las casas alumbradas por gas, bajo el punto de vista de la higiene y seguridad públicas.

Tanto en las grandes fábricas, como en las casas particulares, se deben alejar entre sí el generador de vapor y los contadores ó depósitos de gas, y si se trata del gas llamado *portátil*, ejercer una vigilancia muy grande en los carros de trasporte para mantenerles en un estado perfecto de solidez; proveer estos carruajes de un freno resistente, para evitar que se muevan cuando la descarga del gas; colocar el depósito de este último segun las reglas establecidas para los gasómetros en las casas particulares; sustituir los antiguos gasómetros de fuelle por otros metálicos de hierro ó zinc, que presentan mucha mayor solidez y evitan seguramente las fugas de gas y los accidentes.

Pero hay otra consecuencia del alumbrado por gas que viene preocupando desde hace tiempo á la Administracion, queremos hablar de los inconvenientes graves que resultan para la salubridad de la *infiltracion del gas en el suelo* de las vías públicas. En 1849, el Consejo de higiene y salubridad del Sena fué consultado al efecto. Como medio de remediar el mal designado,

el ingeniero jefe de empedrados de París propuso obligar á las compañías, siempre que tuviesen que reparar ó renovar los tubos en la vía pública, á sustituir con tierras sanas las infectadas por el gas.

Pero el ingeniero jefe, director del servicio municipal, observó que el medio propuesto, que ciertamente llenaria el objeto, no se podria ejecutar en la práctica, por los gastos enormes que habia de producir. En consecuencia, propuso ordenar á las compañías, cuando tuviesen que reparar ó renovar los tubos, sustituir á las tierras impregnadas de gas, una capa superficial de arena de 0,^{m}80, á partir de la superficie superior del empedrado.

Tambien se propuso ensayar la desinfeccion con margas calizas y yesos ó selenitas; mas, parece ser que estos medios no han producido los resultados apetecidos. De todos modos, el prefecto del Sena, por decreto de 8 de Abril de 1856, ha determinado las disposiciones que se deben tomar para remediar los inconvenientes producidos por las fugas de gas en la vía pública, en lo relativo á los paseos y plantaciones. Por otra parte, en una instruccion reciente, sobre la colocacion de cañerías de gas y la inspeccion de los trabajos de alumbrado en París, se encuentra la disposicion siguiente: «Si en las reparaciones ó renovacion de tubos ó ramales se encuentran tierras muy impregnadas de gas, la compañía las hará sustraer y reemplazar, á una profundidad de 0^{m},80, desde la superficie superior del piso, por arena ó tierra de buena calidad.»

ÓRDEN PREFECTORAL DE 8 DE ABRIL DE 1856 SOBRE LAS INFILTRACIONES DE GAS EN EL SUELO DE LAS VÍAS PÚBLICAS.

Vista la contrata acordada el 25 de Julio de 1855 para la concesion desde el 1.° de Julio de 1856, del alumbrado y calefaccion por gas en París, y especialmente el art. 12, en su párrafo 4.°:

«Tambien podrá (la Administracion) ordenar á las compañías el procedimiento de canalizacion que juzgue más á propósito para evitar los efectos del gas en los paseos públicos.»

Vistas las órdenes reglamentarias de 25 de Abril de 1847 y 25 de Enero de 1851, sobre la colocacion de las cañerías de gas en París;

Visto el informe del ingeniero jefe de los paseos y plantaciones;

Visto el dictámen del inspector general, director del servicio municipal, ordena:

Artículo 1.° En lo sucesivo, las cañerías de distribucion del gas, de alumbrado y calefaccion colocadas debajo de los paseos y calles

públicas plantadas de París, y las ramas trasversales del servicio público ó privado, se incluirán en conductos, con una inclinacion ascendente de 0m, 0'5 al ménos por metro, y pondrán en comunicacion con la atmósfera por medio de aberturas practicadas en la base de las columnas, ó en los basamentos de los edificios á una altura suficiente para evitar toda inundacion y oclusion de los conductos por la arena ó tierra.

Art. 2.° La seccion interior de los conductos será doble, por lo ménos, de la seccion exterior que comprenden.

Art. 3.° Los conductos tendrán un espesor de 30 centímetros por lo ménos en cada lado de la pared exterior de las cañerías. Estarán formados de piedras que no puedan atravesar en ningun sentido un anillo de 10 centímetros, y con una cubierta que impida la infiltracion de las arenas y tierras en el intersticio de las piedras.

Art. 4.° Las cañerías de un diámetro superior á 10 centímetros, se colocarán sobre cimientos de argamasa ó mampostería de cemento, que tenga una profundidad de 30 centímetros y una anchura proporcionada á este diámetro, antes de ser guarnecidas lateralmente y cubiertas de piedras machacadas.

Art. 5.° La compañía concesionaria podrá exponer á la aprobacion del prefecto del Sena, y emplear, en su virtud, otro sistema distinto del descrito en los artículos anteriores, para que salgan á la atmósfera los gases procedentes de las fugas de los tubos, como tambien introducir, en las mismas condiciones, todos los cambios que se crean útiles para que este sistema sea más eficaz y de más fácil ejecucion.

Por su parte, la Administracion conservará la facultad de hacer obligatorios los perfeccionamientos cuya necesidad ó ventaja sancione la experiencia.

Art. 6.° Las prescripciones contenidas en los arts. 1.°, 2.°, 3.° y 4.° citados se aplicarán, en un plazo de diez años á lo sumo, á las cañerías que existen en la actualidad bajo el suelo de los paseos y calles públicas plantadas en París.

Se aplicarán inmediamente:

1.° En caso de recomposicion ó sustitucion de las antiguas cañerías por cualquier causa que sea;

2.° En caso de establecer plantaciones nuevas ó de renovacion total ó parcial de las que ya existen.

Uno de los mayores obstáculos que habian dificultado al principio la industria del gas, fueron los resíduos de los productos de condensacion y purificacion, cuyo medio de eliminarles y utilizarles ha costado mucho tiempo.

La brea, ese producto considerable de la destilacion de la

hulla tiene un olor excesivamente infecto, que se comunica al agua del lavado y á la del gasómetro, donde se une tambien á otro producto de la destilacion, el hidrógeno sulfurado. En un principio, estas aguas iban á parar en Lóndres, al Támesis, donde durante muchos años, infectaron el agua del rio en una gran extension y destruyeron todos los peces.

Lo mismo se observó en París hace cuarenta años: habiéndose abierto un enorme depósito de la fábrica de alumbrado del Luxemburgo, todas las materias contenidas en este depósito fueron á parar al rio, no sin haber infectado muchos barrios, é hicieron perecer gran número de peces.

La instruccion ministerial de 1824 exigia que los productos de condensacion y purificacion se trasportasen inmediatamente á los basureros en cubas bien tapadas, ó que se vaciasen, ya en los ceniceros de los hornos, ya en el carbon de tierra que se quema en los hogares. Pero esta disposicion cayó pronto en desuso, por haberse utilizado estos productos.

M. Payen descubrió que, por mezclas y combinaciones especiales, se podia convertir esta brea en un betun á propósito para la confeccion de techados y una porcion de trabajos hidráulicos de la mayor importancia. Así que, por un cambio mútuo verificado entre sí por las industrias, otro producto infecto, el aceite pirogenado, que resulta de la destilacion de las materias animales y en especial de los huesos, puede utilizarse, por un feliz descubrimiento de este químista, juntamente con la hulla para la fabricacion del gas del alumbrado. En la actualidad existe en cada fábrica un depósito de brea construido de piedra para evitar las infiltraciones, muy de temer donde se conservan los resíduos líquidos, que se venden á los fabricantes para extraer diversos productos. El agua, que contiene carbonato de amoniaco, sirve para fabricar la sal amoniaco; la brea se deseca en aparatos convenientes para la fabricacion de diversas almácigas, y el aceite pirogenado que resulta de esta destilacion sirve, entre otros usos, para disolver el caout-chouc y confeccionar telas impermeables.

REAL ÓRDEN SOBRE LAS FÁBRICAS DE GAS (27 DE ENERO DE 1846).

Artículo 1.º Las fábricas y talleres donde se fabrica el gas hidrógeno, y los gasómetros, quedan incluidos en la segunda clase de

establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos, salvo los casos expresados en los dos artículos siguientes.

Art. 2.° Se incluyen en la tercera clase los aparatos pequeños para fabricar el gas, que suministren á lo sumo, en doce horas, 10 metros cúbicos, y los gasómetros correspondientes.

Art. 3.° Se incluyen igualmente en la tercera clase los gasómetros no inmediatos á los aparatos productores, y cuya capacidad exceda de 10 metros cúbicos. Los de una capacidad menor podrán instalarse prévio aviso á la autoridad municipal.

Art. 4.° Los talleres de destilacion, todos los edificios próximos á ellos y los almacenes de carbon dependientes de los talleres destilatorios, aunque no se hallen inmediatos á estos talleres, se construirán y cubrirán de materiales incombustibles.

Art. 5.° En el techo de los talleres habrá, para que salgan los vapores, una ó muchas aberturas con tubos ó chimeneas cuya altura y seccion se determinarán en el acta de autorizacion.

Art. 6.° No podrá emplearse ninguna materia animal para la fabricacion del gas.

Art. 7.° El coke se apagará al salir de las retortas.

Art. 8.° Los aparatos de condensacion se establecerán al aire libre, ó en edificios ventilados por la parte superior, á no ser que se efectúe la condensacion en tubos introducidos en el suelo.

Art. 9.° Los aparatos de purificacion se instalarán en edificios ventilados con una chimenea especial, colocada en el tejado, y cuya altura y seccion se determinarán en el acta de autorizacion.

El gas nunca se conducirá de las retortas al gasómetro sin estar purificado.

Art. 10. Queda prohibido absolutamente en el servicio de los aparatos de condensacion y purificacion, así como en el interior y en los alrededores de los edificios donde haya gasómetros, todo procedimiento de alumbrado distinto del de las lámparas de seguridad.

Art. 11. Las aguas amoniacales y las breas producidas por la destilacion, que no se sustraigan en seguida, se conservarán en cisternas bien cerradas é impermeables, y cuya capacidad no exceda de 4 metros cúbicos.

Estas cisternas se construirán de piedra ó ladrillo, con baño de mortero hidráulico y cubiertas de un cemento tambien hidráulico; se establecerán en edificios cubiertos.

Art. 12. Las breas, las aguas amoniacales y las lechadas de cal, así como la cal sólida procedente de los talleres de purificacion, se sustraerán enseguida en vasijas ó en carros herméticamente cerrados.

Art. 13. Los resíduos acuosos no podrán evaporarse, y las breas quemarse en los ceniceros y en los hornos, hasta que exteriormente no haya humo ni olor.

Art. 14. El número y capacidad de los gasómetros de cada fábrica serán tales que, en el caso de no funcionar uno de ellos, los demás basten para las necesidades del servicio.

Cada fábrica tendrá por lo ménos dos gasómetros.

Art. 15. Los depósitos donde se introducen los gasómetros, serán completamente impermeables; se fabricarán de piedra ó ladrillo con baño de mortero hidráulico, ó de madera; en este último caso, se colocarán en una fosa de mampostería.

Si los muros exceden del suelo, tendrán un espesor igual á la mitad de su altura.

Las cubas ó depósitos al nivel del suelo, se rodearán dé una balaustrada.

Art. 16. La campana de los gasómetros estará sujeta por guías fijas, de modo que nunca pueda separarse, al moverse, de la vertical.

Estará, además, dispuesta de modo que la fuerza elástica del gas en el interior del gasómetro, sea superior á la presion atmosférica. Un manómetro indicará la presion interior.

Art. 17. Los gasómetros, cuya capacidad exceda de 10 metros, estarán completamente aislados, tanto de los edificios de la fábrica como de las habitaciones inmediatas, y protegidos por para-rayos cuyo vástago tendrá una altura, por lo ménos, igual á la mitad del diámetro del gasómetro.

Art. 18. Todo edificio donde haya un gasómetro de cualquier capacidad, se ventilará por medio de orificios practicados en la parte superior, de modo que se evite la acumulacion del gas en caso de fuga. Se practicarán, además, en derredor suyo, muchas aberturas provistas de persianas.

Art. 19. A cada gasómetro se adaptará un tubo de rebosamiento destinado á elevar el gas por cima del tejado.

Si el gasómetro está al aire libre, podrá sustituirse el tubo por cuatro aberturas de 1 ó 2 centímetros de diámetro, colocadas á 8 ó 10 centímetros de su borde inferior y á igual distancia unas de otras.

Art. 20. No podrán colocarse en cuevas, más que los gasómetros no inmediatos á los aparatos productores; estas cuevas deberán estar exclusivamente destinadas á los gasómetros. Se ventilarán de un modo conveniente por medio de dos aberturas colocadas, una cerca del suelo de la cueva, y la otra provista de un tubo de evaporacion que exceda del remate de la casa.

Art. 21. No podrá llenarse por primera vez un gasómetro sin examinar antes su construccion, y en presencia de un delegado de la autoridad municipal.

Art. 22. Los recipientes portátiles para el gas comprimido serán de cobre ó de palastro; estarán ensayados á una presion doble de la

que deben soportar diariamente, y que se determinará en el acta de autorizacion.

Art. 23. El gas suministrado á los consumidores será completamente puro, lo cual se comprobará por los medios que proponga la Administracion.

Art. 24. Las fábricas y aparatos mencionados antes, podrán, además, estar sujetos á las medidas de precaucion y disposicion que se consideren útiles en interés de la seguridad ó de la salubridad públicas.

Art. 25. Quedan derogadas la real órden de 20 de Agosto de 1824, y la ordenanza de 25 de Marzo de 1838, sobre los establecimientos de alumbrado por el gas hidrógeno.

ORDENANZA SOBRE LAS CAÑERÍAS Y APARATOS DE ALUMBRADO POR EL GAS EN EL INTERIOR DS LAS HABITACIONES (27 DE OCTUBRE DE 1855).

Nos, consejero de Estado, prefecto de policía, considerando que la mala disposicion de las cañerías y aparatos de cobre colocados en las localidades alumbradas por gas, y la negligencia habida en las precauciones que exige este procedimiento de alumbrado, ocasionan accidentes graves y comprometen la seguridad y la salubridad;

Considerando, además, que el exámen de las fugas de gas por la *llama* es una causa frecuente de accidentes graves, y que conviene tanto más prohibirle, por lo ménos en la mayor parte de los casos en que se emplea, cuanto que existen para la investigacion de las fugas de gas medios cuyas ventajas ha demostrado la experiencia, bajo el doble punto de vista de la salubridad y seguridad públicas:

Vistos: 1.°, los informes del Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena, y principalmente los de 26 de Mayo de 1854 sobre el nuevo procedimiento de hallar las fugas de gas por la compresion del aire, y del 12 de Octubre de 1855; 2.°, los informes del inspector general de salubridad y del arquitecto-comisario de la vía pública; 3.°, la ley de 16-24 de Agosto de 1790; 4.°, los decretos del gobierno de 12 messidor, año VIII, y 3 brumario, año IX, y la ley de 10 de Junio de 1853; 5.°, la ordenanza de policía de 31 de Mayo, ordenamos lo que sigue:

Artículo 1.° No podrá alumbrarse por gas ninguna localidad sin nuestra autorizacion.

Al efecto, todo el que quiera colocar en ella cañerías, tubos y demás aparatos para el alumbrado por gas, deberá ponerlo antes en nuestro conocimiento.

La exposicion indicará el nombre del contratista encargado de los trabajos.

Art. 2.° Las autorizaciones de alumbrado no se concederán sin prévio reconocimiento de los tubos y demás aparatos, para ver si

están dispuestos con arreglo á las prescripciones de esta ordenanza, y si *tienen fugas*, segun las experiencias practicadas con arreglo á las prescripciones del art. 13 ya citado.

Art. 3.° Las compañías no suministrarán el gas sin presentar la autorizacion prescrita en el art. 1.°

Art. 4.° No podrá colocarse ninguna llave de entronque en la vía pública sin una autorizacion especial, y sólo en la base de las casas ó tiendas, ó en el espesor de los muros.

Las llaves que haya en la vía pública se suprimirán á espensas de quien corresponda, á medida que se repasen las aceras ó empedrados.

Art. 5.° La llave exterior estará dentro de una caja dispuesta de modo que el gas en ella introducido no pueda esparcirse en los sitios alumbrados ó en los huecos de las delanteras, y tenga, por necesidad, que salir al exterior.

Esta caja estará cerrada por una puerta de metal, cuya llave tendrá exclusivamente la compañía.

Se prohibe en absoluto tocar á la puerta de la caja y al aparato que contiene, cuyos objetos sólo manipularán los empleados de las compañías.

Art. 6.° Cuando el alumbrado de una localidad fuere suspendido, se cubrirá la puerta de la caja con una chapa de metal sujeta por medio de tornillos, para que el empleado de la compañía ya no pueda abrirla.

Art. 7.° La llave exterior tendrá un apéndice dispuesto ó construido de modo que el consumidor no pueda abrirla para dar gas, sin prévia accion de la compañía.

Un agente de esta última abrirá dicha llave á la hora en que debe comenzar el alumbrado, cerrándola de nuevo cuando éste cese.

Art. 8.° Se entregarán á los comisarios de policía llaves dobles de la caja.

Art. 9.° Los tubos y demás aparatos quedarán visibles en toda su longitud.

No obstante, si un conducto atraviesa en cualquier sentido que sea, una pared, moldura, piso ó hueco cualquiera, se colocará en toda la longitud de su trayecto dentro de un tubo abierto en sus dos extremos, ó, por lo menos, en la extremidad más alta.

Este tubo será de metal, y, en caso necesario, estará perfectamente soldado; excederá por lo menos un centímetro del paramento de los muros, tabiques ó techos donde se sujete. Su diámetro interior tendrá por lo menos un centímetro más que el diámetro exterior de la cañería que contiene.

Art. 10. Las llaves de todos los registros estarán dispuestas de modo que no puedan sustraerse áun por un violento esfuerzo.

Art. 11. Las cañerías y los hornillos para el alumbrado serán de

hierro batido ó forjado, de fundicion, de estaño, plomo ó cobre, y estarán perfectamente ajustados (1).

Art. 12. Los escaparates (es decir, los espacios cerrados, donde los comerciantes exponen sus géneros al público), donde haya aparatos de alumbrado por gas, estarán siempre bien ventilados.

Art. 13. Queda prohibido buscar las fugas de gas con la llama, excepto en los lugares al aire libre ó perfectamente ventilados.

Los contratistas de gas y los fabricantes de aparatos, dispondrán de los medios necesarios para buscar las fugas de gas sin recurrir á la llama. Estos instrumentos serán préviamente aprobados por nos y estarán siempre en buen estado.

Los aparatos de alumbrado que existen en la actualidad y los que se coloquen de aquí en adelante, deberán estar, además, provistos de las llaves y racores necesarios para que la administracion pueda, en cualquier ocasion, y sin tardanza, observar si los aparatos tienen fugas.

Art. 14. Cuando la compañía reciba aviso de un accidente está obligada á enviar en seguida un empleado al lugar donde aquel ocurriere.

Art. 15. Las disposiciones de esta ordenanza son aplicables á los cambios de sitio, reparaciones, modificaciones ó adiciones que sufran los conductos ó los aparatos.

Art. 16. Esta ordenanza y la instruccion aneja se imprimirán en las pólizas de abono de alumbrado por gas dadas por las compañías.

Art. 17. Los consumidores son personalmente responsables, salvo recurso á quien corresponda, del cumplimiento de las disposiciones de esta ordenanza, relativas á los aparatos interiores.

Art. 18. Queda derogada la ordenanza de policía de 31 de Mayo de 1842.

Art. 19. Las faltas á las disposiciones de esta ordenanza se denunciarán á los tribunales competentes, sin perjuicio de las medidas administrativas á que den lugar, principalmente la supresion de las ramas particulares que, en este caso, no podrán restablecerse sin nuestra autorizacion.

Art. 20. Los sub-prefectos de los distritos de Sceaux y Saint-Denis, los alcaldes y comisarios de policía de los municipios rurales, los comisarios de policía de París, el jefe de policía municipal, los jueces de paz, el inspector general de salubridad y de alumbrado, el arquitecto-comisario de policía urbana, quedan encargados, respectivamente, de la ejecucion de esta ordenanza, que se imprimirá y publicará en toda la jurisdiccion de nuestra prefectura.

Firmado: PIETRI.

---

(1) El cobre no se usa; se altera pronto y se abre con gran facilidad.

ADVERTENCIA RELATIVA AL ALUMBRADO POR GAS Y Á LAS PRECAUCIONES QUE REQUIERE SU USO (ANEJO Á LA ORDENANZA ANTERIOR).

Para que el empleo del gas del alumbrado no ofrezca ningun inconveniente, conviene que los mecheros no dejen salir nada de aquel sin quemarse.

Los locales se ventilarán perfectamente, áun mientras la interrupcion del alumbrado, es decir, que se deben practicar en la parte superior algunas aberturas por donde el gas pueda salir al exterior, en caso de fuga ó de no combustion; sin lo cual, el gas no quemado se acumula en la habitacion, y puede ocasionar asfixias, explosiones é incendios.

Las llaves se engrasarán de vez en cuando interiormente, para facilitar su uso.

Para el alumbrado, es esencial abrir primero la llave del contador, y despues encender sucesivamente cada pico, quitando la llave al mismo tiempo, para que no pueda escaparse la menor porcion de gas.

Al apagar, conviene cerrar primero la llave del contador, y despues las de los mecheros. Olvidando esta precaucion, es fácil exponerse á accidentes graves de los que, por desgracia, se citan numerosos ejemplos.

En cuando se note olor á gas, debe sospecharse una fuga; conviene entonces abrir las puertas y ventanas para establecer una corriente de aire, y cerrar la llave general.

Al mismo tiempo se avisará al constructor del aparato y á la compañía, para reparar inmediatamente la fuga.

El consumidor se guardará bien de buscar por sí mismo las fugas con la llama, es decir, aproximando una luz al sitio presunto de la fuga. Los fabricantes de aparatos tampoco buscarán las fugas por este medio, sino en los casos indicados en el art. 13 de la ordenanza de policía.

Cuando, por imprudencia, ó accidentalmente, se inflamase una fuga de gas, convendrá, para apagarla, colocar encima un trapo mojado.

En el caso de ejecutarse en las calles obras de alcantarillado, empedrado, ó de colocacion de cañerías de agua, los consumidores correspondientes á los parajes donde se hagan estas obras, se enterarán de si los ramales que les suministran el gas, son deteriorados ó desviados por estos trabajos; en cuyo caso lo pondrán en conocimiento de la compañía y de la administracion.

Bibliografía.—*Rapport sur l'éclairage au gaz* (extracto del *Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité de París)* durante el año 1822 —*Des inconvénients que peuvent avoir dans quelques circonstances*

les huiles pyrogénés et le goudron provenant de la destillation de la houille, por Parent-Duchâtelet *(Ann. d'hyg. et de méd.* lég., t. III, p. 26).—*Asphyxie par le gaz de l'éclairage,* por MM. A. Devergie y Paulin *(Ibid.,* p. 457).—*Relation médicale des asphyxies occasionnées á Strasbourg par le gaz de l'éclairage,* por G. Tourdes. París, 1841.—*Recherches sur l'eclairage public de París,* por A. Trébuchet *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.,* t. XXX y XXXI).—*Éclairage par le gaz (Ibid.,* t. XXXVII, p. 198).—*Rapports du Conseil de salubrité de la ville de París,* de 1840 á 1845 *(Ibid.,* t. XXXVIII, p. 137).—*Rapport du Conseil de salubrité du département du Nord.* Lille, 1849.—*Rapport du Conseil de salubrité du département des Bouches-du-Rhône.* Marsella, 1840.—*De l'éclairage par le gaz, au point de vue économique et administratif, spécialement de son action sur le corps de l'homme,* por H. Combes, 1844.—*Traité d'hygiène industrielle et administrative,* por Vernois, París, 1860.—*Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène du departement de la Seine,* por Trebuchet. París, 1861.—*De l'éclairage au gaz,* por el doctor Tavignot. París, 1858.—*Note sur un appareil pour reconnaitre les fuites de gaz,* por Maccaud *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.,* 1854, 2.ª série, t. II, p. 458). Wagner y Gautier, *Nouveau traité de chimie industrielle.* París, 1879.—Napias, *Manuel d'hygiène industrielle.* París, 1882.—Bouchardat, *Traité d'hygiène.* París, 1882.—Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène.* París, 1881.

GELATINA.—La extraccion de la gelatina contenida en las materias animales constituye dos artes industriales: la fabricacion de la cola fuerte y la de la gelatina; estos dos productos, aunque químicamente idénticos, difieren sin embargo en cuanto al uso á que se destinan, y su preparacion, bajo el punto de vista de la salubridad, se aprecia tambien de diverso modo.

En el artículo COLA hemos tratado de la preparacion especial de la *cola fuerte,* y en el artículo CALDO de las propiedades alimenticias de la gelatina. Sólo diremos aquí algunas palabras de la gelatina alimenticia, asunto que, como se ha visto, ha perdido hoy singularmente de su importancia.

Se sabe que Papin, á fines del siglo XVII, y Hérissant, á mediados del último siglo, indicaron el medio de extraer la gelatina de los huesos, el primero por el agua á una temperatura muy elevada, el segundo por los ácidos, y de preparar así una sustancia á la que se atribuian propiedades alimenticias, preciosas sobre todo bajo el punto de vista económico.

Los procedimientos de d'Arcet, cuyo nombre se ha hecho inseparable de la historia de la gelatina alimenticia, han venido tambien á perfeccionar esta fabricacion. Hé aquí en breves palabras en qué consiste esta última.

Cuando los huesos se emplean para obtener una sustancia alimenticia, deben estar frescos ó bien conservados, lo cual se hace manteniéndoles en agua corriente y fria, ó en una disolucion de sal comun. Se parten en trozos pequeños, cuidando de no calentarlos al mismo tiempo; despues se introducen en cilindros de una altura tres veces superior á su diámetro. Si se quieren obtener, por ejemplo, 1.000 raciones diarias de disolucion de gelatina, se necesitan cuatro cilindros de un metro de altura por 0,333 de diámetro, que miden 86 litros, y contienen 34 kilógramos de huesos, que producirán próximamente 21 litros de disolucion gelatinosa por hora, exigiendo cada uno 5 kilógramos de vapor y 20 litros de agua fria inyectada en el centro de los cilindros.

El termómetro deberá marcar constantemente 106 grados; las llaves de los cuatro cilindros dejarán pasar la disolucion gelatinosa sin que salga vapor; abriéndolas á los $^{9}/_{10}$os se obtiene una disolucion clara.

Si se quiere obtener la jalea, se cubre con un trapo de lana el cilindro recien cargado de huesos frescos: en cuanto ya no salga más grasa, se cierra la llave del agua fria, y la de la parte inferior del cilindro que se abre de hora en hora, para que salga la disolucion gelatinosa sin pérdida de vapor.

La disolucion gelatinosa preparada con huesos frescos no tiene sabor ni olor; se altera fácilmente, sobre todo en el verano, por ser alcalina; se puede conservar con facilidad, acidificándola con ácido láctico, tártrico ó acético; vertida en una vasija, que ya la haya contenido, se altera fácilmente; debe emplearse en cuanto sale del aparato. Los utensilios de hojalata son los más cómodos y ventajosos. Se lavan con agua hirviendo, sobre todo ligeramente acidulada.

Esta fabricacion de la gelatina extraida de los huesos por medio de los ácidos y de la ebullicion, que produce un olor bastante desagradable cuando las materias no son frescas, se incluye en la tercera clase de establecimientos incómodos.

La alimentacion por la gelatina no ha justificado las esperanzas que se habian fundado en ella, bajo el punto de vista sobre todo de la alimentacion de las clases pobres. Un informe favorable de la Facultad de medicina sobre el uso de la gelatina, hizo que la administracion de los hospicios ensayase este preparado. Se montaron algunos aparatos en el hospital de San Antonio y en el de San Luis. Pero no tardaron en suscitar-

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGIONAL DE LA PALENCIA

se quejas contra esta alimentacion nueva. M. Donné leyó en el instituto, en 1831, un relato de sus experiencias propias para hacer dudar sériamente acerca de las propiedades alimenticias de la gelatina. Despues, las experiencias de Magendie, Edwards y Balzac, Gannal, han resuelto la cuestion en el sentido de la abolicion completa de la gelatina como sustancia alimenticia y, segun el informe de Bérard en la Academia de medicina, puede considerarse definitivamente zanjada.

Bibliografía.—*Recherches statistiques sur l'emploi de la gélatine comme substance alimentaire,* por M. Edwards, 1835.—*Note sur les appareils qui ont été établis, tant en France qu' á l'etranger, pour extraire la gélatine et la graisse des os,* por d'Arcet *(Ann. d'hygiène et de méd. lég.,* 1841, t. XXV, p. 445 —*Dictionnaire de l'industrie,* t. V, p. 567.—*Rapport á l'Institut du royaume des Pays-Bas,* por MM. Vrolik, Swart y Van Breda *(Archives de médecine,* 4.ª série, t. IV).—*(V.* Bibliografía del artículo Caldo).—*Bulletin de l'Académie de médecine.*

GINEBRA.—Las fábricas de ginebra, á causa del peligro de incendio, se colocan en la segunda clase de establecimientos insalubres.

GLUCOSA.—Dáse el nombre de *glucosa* al azúcar de almidon extraido, ya del trigo, ya de la patata. No nos ocuparíamos de esta sustancia, si, en estos últimos tiempos, no hubiese adquirido un lugar bastante importante en el consumo, sustituyendo al azúcar de caña en la fabricacion de los jarabes.

Los jarabes de glucosa *(jarabe de trigo, jarabe de fécula)* gozan de propiedades edulcorantes, muy suficientes y sin ninguna accion perjudicial para la salud. El jarabe de trigo difiere del jarabe de fécula por un sabor más dulce y más agradable; en efecto, este último tiene cierta acritud debida á la accion del ácido sulfúrico sobre la fécula de patata. Verdad es que las glucosas y los jarabes de glucosa que se expenden en el comercio se han perfeccionado mucho recientemente. M. Buchardat los resume del modo que sigue: Hay que emplear la más pequeña cantidad de ácido posible y prolongar la accion mucho tiempo, saturar en seguida que se completa la trasformacion; preferir el vapor al fuego directo; poner sumo cuidado en la saturacion del ácido y en la clarificacion. Si se añade un poco más de cal en la saturacion, se altera el principio; el más ligero vestigio de álcali basta para ennegrecer el jarabe. La elec-

cion del negro exige tambien el mayor cuidado. Los que son alcalinos ó que contienen sulfuros deben proscribirse en absoluto; el negro de los fabricantes de azul de Prusia, lavado con ácido clorhídrico, da resultados excelentes. El azúcar de fécula que se obtiene en virtud de estas precauciones es notable por su gusto excelente, y el sabor especial y desagradable que le caracteriza puede desaparecer en parte.

Sea cual fuere su origen, las glucosas no difieren del azúcar de caña en sus propiedades higiénicas, y se comprende que su bajo precio deba generalizar su empleo. Tal es lo que sucede por la introduccion de la glucosa en la preparacion de los jarabes de placer, y cuando, en París, se observa que estos jarabes de cerezas, grosellas, de horchata, goma, etc., sustituyen en los hábitos del obrero á las bebidas fermentadas y que se expenden en las tabernas como bebidas refrescantes, no puede menos de reconocerse el progreso tan interesante que hay en esto para las costumbres y la salud públicas. Sin embargo, no deben desconocerse ciertas dificultades que han surgido por la introduccion de esta sustancia nueva en el consumo y en el comercio.

En efecto, por una parte, la glucosa puede sustituir fraudulentamente al azúcar de caña, muy inferior á esta, y, por otra, puede emplearse en contrario á las prescripciones del Codex, en la preparacion de los medicamentos. Bajo este doble punto de vista, la cuestion es bastante nueva para merecer algunas consideraciones.

La presencia de la glucosa se descubre fácilmente por el procedimiento muy sencillo que consiste en hervir una corta cantidad del jarabe sospechoso con dos ó tres veces su volúmen de una solucion de potasa cáustica. El color negro y el olor á caramelo no dejan ninguna duda sobre la presencia del jarabe de fécula. Pero conviene advertir, como lo ha comprobado M. Bouchardat, que el jarabe simple preparado con azúcar de caña perfectamente puro y agua, puede, con el tiempo ó por una mala preparacion, contener glucosa; conviene recurrir entonces á los medios de distincion que suministran los métodos ópticos.

CIRCULAR MINISTERIAL SOBRE LA FABRICACION Y VENTA DE LA GLUCOSA (20 OCTUBRE 1851).

Señor prefecto, en virtud de una circular de 10 de Mayo de 1850, uno de mis predecesores ha llamado la atencion de Vd. sobre la fal-

sificacion de los jarabes comerciales, habiendo sido excitado, sobre este punto, á provocar la vigilancia especial de las escuelas de farmacia y de los jurados médicos.

Desde entonces ha aparecido la ley de 27 de Marzo de 1851, sobre represion de los fraudes en la venta de géneros, y muchos fabricantes han sido condenados por componer jarabes medicamentosos de otro modo que el prescrito por el Codex farmacéutico, ó jarabes de placer, sin que entren en ellos las sustancias indicadas en su denominacion.

El uso de la glucosa en lugar del azucar tambien ha motivado algunos decomisos.

Estas medidas y penas han dado lugar á reclamaciones en mi departamento. Algunos fabricantes me han preguntado si, anunciando en sus facturas y etiquetas la composicion de sus jarabes, evitarian la inculpacion de géneros fraudulentos, y como alegasen el interés de los consumidores, que utilizan el menor precio resultante del empleo de los nuevos procedimientos, he juzgado que sus observaciones merecian una atencion especial; pero, antes de tomar ningun acuerdo, he querido, bajo el punto de vista sanitario, saber el parecer de la junta consultiva de higiene pública.

Examinada la cuestion, esta junta concluye:

1.° Que en ningun caso, los jarabes medicamentosos, como los de goma, malvabisco, capilaria, etc., deben prepararse por otros medios que los expuestos en el Codex, lo cual excluye el empleo de la glucosa en sustitucion del azúcar;

2.° Que debe permitirse á los fabricantes expender, como jarabes de placer, las mezclas que juzguen convenientes, siempre que sus denominaciones no indiquen, ni una preparacion del Codex, más ó menos modificada, ni otra preparacion que la verdadera.

3.° En lo tocante especialmente á la glucosa, que su uso no debe prohibirse; pero que, para evitar toda confusion, los jarabes que contengan esta sustancia llevarán la denominacion comun de jarabe de glucosa, á la que se añadirá tal ó cual nombre específico para distinguirles entre sí. De este modo las etiquetas y las facturas dirán: *Jarabe de glucosa, de cerezas, de limon, horchata,* etc., y, así, los fabricantes no tendrán que temer nada de la autoridad.

He adoptado, bajo estos diversos puntos de vista, el dictámen de la Junta de higiene pública, y suplico á Vd., señor prefecto, se haga conocer á los fabricantes de jarabes, de los consejos de higiene y salubridad y del jurado médico ó de la Escuela de farmacia, si existe en vuestro departamento.

Firmado: BUFFET.

Publicada esta circular, algunos fabricantes de París han pedido autorizacion para confeccionar y expender un licor refres-

cante que no es otro que el jarabe de glucosa, y, para evitar los errores que pudieran resultar de la analogía de nombres entre este nuevo preparado y los demás jarabes, han propuesto adoptar para sus productos esta etiqueta:

«*Licor de fantasía, de horchata, grosella, goma y limon*» (no hay que confundir este licor con los jarabes de horchata, grosella, goma ó limon).

La Junta consultiva de higiene pública, consultada al efecto por el ministro del Interior, de Agricultura y Comercio, ha dictaminado que desde el momento que no se trataba, en este caso, de jarabes medicamentosos, sino únicamente de una bebida refrescante, no habia inconveniente alguno en permitir la venta de estos preparados, á condicion, sin embargo, de colocar en cada botella la etiqueta anterior. El ministro ha aprobado el dictámen de la Junta consultiva de higiene pública (*V.* Fécula y Azúcar).

BIBLIOGRAFÍA.—*Dictionnaire des falsications*, por Chevallier.—*Mémoire sur les glucoses*, por Bouchardat (*Repertoire de pharmacie*; 1851).

GLUTEN.— *V.* Almidon, Panadería.

GRABADORES.—En esta profesion se incluyen los grabadores en metales ó en madera, los grabadores al agua fuerte y los grabadores en cristal.

Los grabadores en metales ó en madera, en virtud de la aplicacion sostenida de la vista sobre objetos pequeños y á corta distancia, suele producir la falta de acomodacion del ojo, y la inflamacion crónica de las membranas de este órgano, la pérdida de su trasparencia y la ambliopia, cuando el trabajo se hace á una luz insuficiente ó muy viva. El uso contínuo del buril les produce callosidades en la cara interna de los dedos y de la mano, observándose especialmente un rodete epidérmico bastante manifiesto en la articulacion de las falanges segunda y primera, y, en ocasiones, la contractura del dedo pequeño de la mano que oprime el buril. «La presion del instrumento, por su cabeza, sobre la palma de la mano; por su mango, sobre los dedos; la del borde externo de la mano sobre las planchas ó los objetos, ó la tabla de grabar; el contacto habitual de las extremidades superiores sobre las placas frias de metal, el trabajo ejecutado casi de contínuo con las manos colocadas verti-

calmente, los codos apoyados con fuerza sobre la mesa y el cuerpo inclinado hácia adelante: tales son las causas, segun Vernois, que explican la presencia frecuente de callosidades en las falanges del pulgar é índice de ambas manos, de callo y bolsa accidental en los dos codos, de luxacion ordinaria, hácia atrás, del pulgar izquierdo; el espasmo funcional de los dedos, la anestesia frecuente de la piel de las manos y antebrazos, y algunas veces la forma de garra de los dedos de la mano derecha ó atrofia de los músculos interóseos.» (Layet.) Tambien se suele observar en esta clase de grabadores la corvadura del dorso y cierta deformidad de los hombros hácia atrás y arriba.

Los grabadores al agua fuerte se hallan expuestos, por un lado, á la accion de los vapores nitrosos, que penetran en el aparato respiratorio, produciendo accidentes funestos, y por otro á la accion local del ácido nítrico sobre la piel de los dedos. Para evitar lo primero, se ha propuesto neutralizar los vapores nitrosos con los que desprende el amoniaco natural contínuamente, formándose nitrato y nitrito amónicos gaseosos que son inofensivos. Los grabadores usarán esponjas ó caretas de estameña empapadas en una solucion de carbonato potásico.

El grabado en cristal expone á la accion del ácido fluorhídrico, que es un veneno de los más fuertes; en el estado gaseoso causa grandes irritaciones de los párpados y de los ojos, corizas intensos y una bronquitis espasmódica análoga á la producida por los vapores nitrosos. Líquido, enrojece y quema las extremidades de los dedos; sólido, determina ulceraciones muy dolorosas. Los guantes preservadores, durante el trabajo, la ventilacion en las mesas, y mejor aún el uso de un aparato de cristal con aberturas para el paso de los antebrazos, son los medios que deben emplearse contra la accion del ácido fluorhídrico. (Layet). (Ad).

GRANEROS.— *V.* TRIGO.

GRASAS (FUSION Y EXTRACCION DE LOS CUERPOS GRASOS).—La fusion de las grasas á fuego directo, que desprende un olor muy fétido y expone al incendio, se coloca en la primera clase de los establecimientos insalubres. La fusion de las grasas al baño-maría no está clasificada.

La extraccion del aceite y de los cuerpos grasos que existen

en las aguas jobonosas de las fábricas, exigen reglas que han sido perfectamente trazadas por el Consejo central de salubridad del departamento del Norte.

1.° Las aguas jabonosas serán neutralizadas diariamente por el ácido sulfúrico despues de su introduccion en la fábrica.

2.° Las prensas para la extraccion de las materias grasas se colocarán bajo un tragante que comunique con la chimenea por un conducto cuyo orificio tenga por lo ménos un cuarto de metro cuadrado.

3.° La chimenea tendrá por lo ménos 25 metros de altura.

4.° Las aguas de resíduo no se verterán en la vía pública, y antes de ir á parar al rio, se neutralizarán con cal, puesto que, siendo muy ácidas, podrian matar la pesca, y hacerlas, además, impropias para el riego.

Bibliografía.—*Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité du département du Nord, pendant les années* 1847, 1848 *et le premier semestre de* 1849. Lille, 1849.

GRIPE.—La gripe es una enfermedad que interesa á la higiene pública, ya por su carácter epidémico, ya porque muchas veces, en lugares distintos, ha precedido á la aparicion más ó ménos cercana del cólera.

Lo mismo que el azote pestilencial, la gripe se ha presentado en Europa en los parajes más diversos bajo el punto de vista de la situacion geográfica y de la naturaleza del suelo.

Esta enfermedad (fiebre catarral epidémica, *influenza*), se halla caracterizada de ordinario, por un catarro bronquial ó una angina, y siempre por dolores musculares y un quebrantamiento grande de fuerzas.

La gripe, en su forma más sencilla y más comun, se anuncia, en general, despues de algunos dias de malestar, por una laxitud excesiva y relajacion muscular considerable; cefalalgia, dolores vagos en los miembros, calambres ligeros, anorexia, algunas veces vómitos, romadizo, lagrimeo, angina leve, tos seca y fatigosa, calofrios pasajeros seguidos de calor y de un movimiento febril muy moderado. La tos aumenta y algunas veces es muy fuerte, mientras que en otros casos apenas molesta. Se repite por quintas acompañadas de disnea y bastante largas. Existe una sensacion muy penosa de constriccion que se extiende desde el esternon á la parte posterior del pecho.

El coriza y la oftalmía acompañan frecuentemente al dolor de cabeza, cuando éste persiste, y los dolores de oidos á la angina. Hay mal olor de boca, lengua húmeda y poco cargada, extreñimiento habitual. Se presentan dolores musculares muy fuertes, ya en el cuello, ya en los riñones, ó bien en las paredes del pecho, donde se asemejan á una verdadera pleurodinia. Los calambres son algunas veces muy fuertes, hasta el punto de recordar los del cólera. El pulso varia mucho, rara vez es muy fuerte, en ocasiones apenas acelerado. El romadizo y la angina dan á la voz un timbre ronco; algunas veces se halla completamente apagada. La tos, en un principio seca, se vuelve más húmeda, y los esputos, cada vez más espesos, anuncian la resolucion del mal; entonces se pueden oir, por la auscultacion, algunos estertores mucosos escasos. La nariz se humedece y suele fluir sangre. En los casos más leves, despues de cinco ó seis dias, algunas veces más pronto, los accidentes disminuyen en intensidad de un modo progresivo; el dolor de cabeza y la disnea desaparecen por completo; cesa la tos, y la enfermedad queda terminada en el espacio de uno á dos setenarios. La curacion, en algunos casos, va precedida de algunos fenómenos críticos, como epistaxis, orinas sedimentosas, ligera diarrea, sudores, mas rara vez una erupcion vexiculosa en la piel. Constantemente la debilidad general persiste bastante tiempo en un grado muy marcado.

La gripe puede hallarse caracterizada por el predominio de tal ó cual grupo de síntomas. Las dos formas principales bajo las que se presenta son: la gripe nerviosa y la gripe inflamatoria ó catarral. En la primera, la cefalalgia persistente y escesiva, una alteracion notable de las facciones, la postracion, la debilidad muscular, los dolores vagos, la disnea, la sensacion de constriccion en el epigastrio, son los fenómenos más culminantes. Falta la tos con frecuencia, ó bien es rara y seca; algunas veces hay vómitos, sobre todo en las mujeres: la fiebre es casi nula. En el segundo, por el contrario, el frio inicial y el calor son muy marcados, el pulso está con frecuencia desenvuelto; el coriza, la angina, la oftalmía, la ronquera, el catarro bronquial, caracterizan sobre todo la afeccion y alcanzan el mayor grado de intensidad. En algunos casos más raros, domina á los demás síntomas un estado saburral bastante marcado.

Las complicaciones de la gripe son frecuentes, y á ellas se

debe la mortalidad á menudo bastante elevada de algunas epidemias. La más notable es la neumonia, que, en muchos casos, sigue ó se añade al catarro de la gripe. Estas neumonias, donde faltan los signos especiales, permanecerian latentes si no se tuviese en cuenta su desarrollo. Vése algunas veces que los dolores se exasperan y adquieren el carácter de un reumatismo agudo, y la cefalalgia ir acompañada de congestiones cerebrales más ó ménos graves. Pero las complicaciones más sérias de la gripe son ciertas afecciones bronquiales del aparato respiratorio, sobre el que obran de un modo funesto; la tísis, cuya marcha acelera ó cuyo desarrollo apresura; el catarro pulmonar crónico y el asma, que exaspera determinando algunas veces una sofocacion mortal. Muchas enfermedades crónicas del sistema nervioso y de la médula parecen agravarse bajo la influencia de las epidemias de gripe.

La convalecencia de la gripe, áun á falta de toda complicacion, es siempre lenta por persistir la debilidad general; algunas veces tiene recaidas, otras reaparecen los dolores musculares, cuando imprudentemente se confia en una curacion incompleta.

En cuanto á las alteraciones anatómicas de la gripe, se limitan á la inyeccion y tumefaccion de la membrana mucosa nasal y bronquial, y rara vez á la formacion de falsas membranas delgadas en los bronquios. La neumonia, que existe con tanta frecuencia en las personas que sucumben á esta enfermedad, presenta los caractéres ordinarios de las neumonias catarrales.

La gripe es exclusivamente epidémica. Aunque limitada sobre todo al centro de Europa, en algunas circunstancias parece haberse generalizado y seguido, en estos últimos tiempos, casi exactamente la marcha del cólera. Las apariciones han sido frecuentes, en particular en Francia; observándose que la constitucion epidémica bajo cuya influencia se ha presentado la enfermedad, coincidió, por lo comun, con una exageracion en los cambios atmosféricos. Las epidemias son, en general, de corta duracion, y algunas veces van acompañadas ó precedidas de epizootias. La gripe no es contagiosa; se desarrolla sin la intervencion de causas predisponentes bien manifiestas.

La gripe difiere bastante, ya de la fiebre efémera por su duracion, ya de la bronquitis, de la angina ó del coriza simple, por los síntomas nerviosos especiales. El carácter epidémico es

el que domina en esta enfermedad. Se nota tambien que la epidemia se anuncia por la dificultad con que los convalecientes se restablecen de toda clase de enfermedades agudas, y sobre todo de las de pecho. En cuanto á la gravedad, es nula para la forma simple, que sólo puede adquirirla por la lentitud en el restablecimiento de las fuerzas. Pero las complicaciones son bastante frecuentes y graves para aumentar mucho la mortalidad en las epidemias de gripe. La existencia de afecciones crónicas de los órganos respiratorios, la predisposicion á los tubérculos, el desarrollo de una neumonia intercurrente, son otras tantas circunstancias que agravan el pronóstico. Los signos referentes á este último, ya en la marcha, ya en la forma de la gripe, son numerosos y fáciles de apreciar. La disnea escesiva, la frecuencia y persistencia de la tos, la afonía, los paroxismos febriles, y por último, los signos físicos especiales suministrados por la auscultacion y la percusion son los principales elementos de este pronóstico.

La gripe simple cede fácilmente guardando cama, dieta, y con el uso de bebidas calientes, emolientes y diaforéticas; una ó muchas sangrías generales seguidas de un vomitivo ó de ligeros laxantes, en la forma inflamatoria; baños revulsivos, cataplasmas, ventosas ó sanguijuelas para los casos de dolores locales vivos en la forma nerviosa, se oponen ventajosamente á los principales síntomas. Entre las complicaciones, la neumonia tratada desde el principio cede á los antiflogísticos; la fatiga debida á la exasperacion de un catarro bronquial ó de un asma debe combatirse con los vomitivos; los demás accidentes exigen tratamientos especiales.

No existe, bajo el punto de vista higiénico, ninguna indicacion profiláctica ni medida especial contra la gripe.

GUANO.—*V.* Abonos, Vertederos.

CUSANOS (Depósitos de).—*V.* Cresa.

GUSANOS DE SEDA.—*V.* Seda.

GUTTA-PERCHA.—*V.* Caout-chouc.

HABITACIONES.—La higiene no sólo tiene que tratar de las habitaciones en interés de los que las ocupan, de proteger al ciudadano

contra su propia inexperiencia, al inquilino contra la avaricia ó la falta de inteligencia de un propietario, al obrero contra la especulacion de un patron; la salud pública se halla tambien muy interesada en que se ejerza en las ciudades una escrupulosa vigilancia sobre la manera como se han de construir, distribuir y poblar las casas. Donde quiera que ha habido policía, nunca se ha negado la facultad de vigilar la construccion de las casas, de fijar su altura, la anchura de las calles, de prescribir estas mismas prácticas de saneamiento cuya necesidad venian á recordar periódicamente las epidemias, sobre todo en la Edad Media; hoy se sigue igual marcha. Pero hay un punto de esta cuestion, el más radical sin duda y el más fértil en resultados que estos últimos años se ha suscitado y puesto en práctica; queremos hablar de las habitaciones insalubres, cuyo asunto fijará toda nuestra atencion. Debemos comenzar, sin embargo, por exponer las reglas generales que deben presidir á la eleccion de la construccion de las habitaciones, así como á la policía higiénica de las mismas.

En general, circunstancias independientes de la voluntad, son las que fijan la *eleccion de una habitacion* en un país llano ó en otro montañoso; pero se elegirá, cuando esto sea posible, un paraje de elevacion media, tan ventajoso en las ciudades, donde el aire circula más libre y puro que en el campo, donde se estará más seguramente al abrigo de los miasmas que desarrolla la humedad malsana sostenida por las corrientes de agua, los pantanos, los caminos hondos. M. Odier ha encontrado que la probabilidad de la vida era mayor en Génova, en la parte más alta de la poblacion; y en Argel, la llanura de Mitidja es un foco de epidemias mortíferas, mientras que las comarcas elevadas que la rodean gozan de gran salubridad. Así, casi puede afirmarse de un modo general, que el grado de salubridad de los establecimientos ó de las poblaciones, está en relacion con la escala de altura de las localidades.

Por otra parte, en las montañas propiamente dichas, la actividad y quizá la pureza misma del aire no pueden tolerarse siempre por los que no han contraido el hábito desde la infancia, y la necesidad de subir y bajar contínuamente de los planos en extremo inclinados puede tambien traer inconvenientes.

La *exposicion de una habitacion* es muy importante. Sin embargo, no hay posibilidad de establecer, bajo este punto de vista, reglas absolutas, siendo, en lo que á esto se refiere, casi todo relativo, y dependiendo de circunstancias de clima ó de localidad. Únicamente se deben tener en cuenta siempre las condiciones siguientes: el sol, los vientos que reinan de ordinario, y la naturaleza de las localidades circunvecinas.

Así se ha notado que, en los países septentrionales ó elevados, las aberturas de las habitaciones miran, en general, al Mediodía, mien-

tras que los pueblos meridionales, sobre todo en los valles, tienen las puertas de sus moradas dirigidas al Norte. En general, en nuestros climas templados, la exposicion al Mediodía, aunque durante tres meses del año es muy incómoda por el calor, es mejor que la del Norte. No obstante, una exposicion mixta, como el Sudeste, será preferible.

Hipócrates ya habia indicado los inconvenientes de los vientos del Oeste que llegan á Europa cargados de humedad fria que arrastran á su paso por los inmensos mares, y que exponen las aberturas de las habitaciones á recibir lo más directamente posible las lluvias que, por lo comun, les acompañan.

Se tendrán en consideracion, en los países montañosos ó simplemente accidentados, las direcciones locales que dan á los vientos las gargantas, los valles, los abrigos que pueden existir en la pendiente de una montaña ó de un ribazo.

Tambien se observarán las condiciones de salubridad de los países inmediatos. Así se evitará establecerse en la direccion de los vientos que pasan por pantanos, estanques, arroyos, propios para desarrollar las fiebres intermitentes. Los miasmas palúdicos son llevados con frecuencia á grandes distancias: conviene, en estos casos, por la direccion de las ventanas, ó resguardándose solamente con un ribazo ó un pliegue del terreno, exponerse lo menos posible á los vientos que soplen de determinado sitio.

Se evitará con gran cuidado la proximidad inmediata de los canales, de los arroyos torrenciales cuyo lecho se angosta y ensancha de un modo alternativo, de los rios de fondo plano y paralelamente irregular, de las praderas cultivadas. Si los miasmas perjudiciales de los estanques y comarcas pantanosas se extienden algunas veces á gran distancia, se observará que los desarrollados por las aguas corrientes siguen casi siempre las orillas de muy cerca.

Los Consejos de salubridad de Paris y de los departamentos han insistido con frecuencia en la necesidad de someter la *construccion de las casas* á reglas sanitarias en relacion con los conocimientos adquiridos sobre la influencia que la salud recibe de las habitaciones y con las necesidades originadas de la condensacion de gran número de indivíduos en una superficie estrecha. Han pedido una ley que arreglase las construcciones bajo el doble punto de vista de la salubridad pública y privada: mientras el legislador no intervenga más de lo que ha hecho hasta aquí, la salud de los ciudadanos quedará á merced de la avaricia de los contratistas.

Es preciso que los materiales de una casa bien construida bajo el punto de vista sanitario sean muy sólidos y de excelente calidad. Algunas ciudades obtienen grandes ventajas por su proximidad á canteras estimadas; muchas no pueden elegir. Las piedras deben hallarse en buen estado higrométrico, y ser malas conductoras del

calórico: si las paredes son demasiado delgadas, tienen poca resistencia; si son muy gruesas, permanecen mucho tiempo húmedas. De todos los materiales con que se pueden construir, las piedras calizas son las mejores, al menos en cuanto á solidez. La tierra pisada carece de condiciones de insalubridad especial. Se revisten los muros, ya exterior, ya interiormente. Al exterior se blanquean, unas veces con cal, otras con yeso, y algunas veces se cubren con una capa de aceite, el más caro, pero el más permanente y limpio de estos revocos. Se emplea en algunas ciudades de Holanda y Bélgica; resiste mucho á la accion del aire y del humo, y las lluvias le limpian en lugar de alterarle. La buena conservacion del revoco de los muros es una condicion importante, no solamente de bienestar y embellecimiento, sino tambien de salubridad. Cuando el cólera, la mayor parte de las casas, en las ciudades donde amenazaba la epidemia, se blanquearon con cal. Más adelante citaremos un decreto de hace pocos años, que contiene, bajo este punto de vista, las prescripciones más saludables.

Conviene, para la conservacion de las piezas, que las paredes estén cubiertas de tapicería, de papel, de telas ó de ensamblado.

El uso del ladrillo y de la madera en la construccion de las casas constituye un peligro de incendio. Desde hace algunos años, comienzan á emplearse de preferencia las armaduras de hierro para los edificios públicos y hasta para las habitaciones privadas. La inundacion de 1840 ha demostrado los inconvenientes propios de las construcciones con tierra pisada en la proximidad de los rios.

Siendo, en general, el suelo, por sí mismo ó por las lluvias de la fusion de las nieves ó de las infiltraciones, un foco de humedad, es preciso, para la conservacion de los edificios y para la salud de sus habitantes, que las viviendas estén lo más separadas posible. El mejor medio consiste en emplear, para los cimientos, materiales secos y no higrométricos, y edificar sobre cuevas. Cuando no se haya tomado esta última precaucion, se elevará el piso bajo y se rodeará la casa de medios de evacuacion más completos para dar libre acceso á las aguas pluviales. No hablaremos aquí de las habitaciones subterráneas donde viven los obreros en muchas ciudades industriales, y de las que nos ocuparemos más tarde; pero en los pueblos hay muchos establecimientos y cortijos construidos sobre un terreno poco compacto. Esta circunstancia no debe pasar desapercibida de las comisiones encargadas en provincias del saneamiento de las viviendas insalubres. Es fácil, por medio de un empedrado bien unido, sobre un lecho de guijo bastante grueso, remediar con poco dispendio este vicio de construccion. Las partes empedradas ó enlosadas, se lavarán, además, tanto más á menudo, cuanto más fácil sea el acceso de las aguas y del aire exterior; los pisos y las escaleras de madera se enjugarán despues de lavados.

Cuando estos mantienen un estado permanente de humedad, son más perjudiciales que ventajosos. Por lo comun, el agua basta para el lavado; pero, en casos de infeccion y de suciedad inveterada, hay que añadir al agua 1 por 100 próximamente de su volúmen de agua de Javelle.

No podemos pasar en silencio los inconvenientes ó más bien los peligros que pueden resultar de habitar las casas recien construidas. J.-P. Frank queria una ley que prohibiese habitarlas antes de un año, á partir del dia de su terminacion. El grosor de los muros, la naturaleza de los materiales empleados, las estaciones en que se construyen, hacen variar el tiempo necesario para que una casa pueda habitarse sin inconveniente. De todos modos, seria de desear que la Administracion tomase cierta iniciativa bajo este punto de vista. Sin embargo, la comision de viviendas insalubres, al expresar en su informe del año 1851 lo que hay de deplorable en la falta de toda regla al efecto, no cree en la posibilidad de establecer reglas rigurosas sobre este punto.

Debe haber una relacion determinada entre la anchura de las calles y la altura de los edificios. Las reales órdenes y los reglamentos de policía que determinan la anchura de las calles y la altura respectiva de las casas, magníficas como medida transitoria, son insuficientes en la actualidad. Uno de los inconvenientes más graves de este estado de cosas, es que los habitantes de los pisos inferiores de ciertas calles, cubiertos por las casas de enfrente, se hallan en cierta especie de oscuridad cuando el sol ha llegado á su mayor elevacion. Que se pueda pasar sin sol en los paises donde sus rayos queman en vez de calentar, se concibe; pero en nuestros climas templados ó frios, la accion benéfica del astro, aumenta demasiado en nosotros la actividad orgánica para que nadie pueda estar privado de ella.

Cuantos más pisos tienen las casas, y mayor es el número de sus habitantes, más numerosas son las probabilidades de alteracion del aire, y, por consiguiente, más múltiples las causas de insalubridad en un paraje determinado. Luego, una de dos cosas: ó es preciso aumentar la anchura de las calles, ó disminuir la altura de las casas. El Consejo de salubridad del Sena ha determinado de un modo preciso la relacion que debe existir entre unas y otras: á su juicio la altura de la casa más alta será igual á la anchura de la calle; es decir, que en una calle de 15 metros, el máximum de altura de las casas será tambien de 15 metros; tal es lo que próximamente se ha hecho en Lóndres, y todos los que han visitado esta gran ciudad saben la admiracion que causa á los extranjeros la excelente disposicion y las justas proporciones de sus vías públicas.

Con casas menos elevadas, los patios son relativamente más vastos, los pisos inferiores menos húmedos; en una palabra, las habita-

ciones mejor alumbradas, mejor ventiladas, y por lo tanto, más agradables y más sanas.

La *disposicion de los patios* debiera vigilarse severamente. Poderoso medio de aireacion y de salubridad, pueden constituir, por el contrario, verdaderos focos de infeccion. ¿No podria fijarse para ellos, como para las calles, una relacion entre sus dimensiones y la altura de los edificios? Es necesario exigir sobre todo que estén empedrados y que tengan una inclinacion suficiente para que corran las aguas; no se permitirán sumideros. Tambien seria de desear que los patinillos no se cerrasen superiormente con cristales, sobre todo si con este procedimiento de cubierta no existen medios de ventilacion convenientes.

Los arroyos de los patios y pasadizos que reciben las *aguas súcias* y las vierten en la calle, deben estar enlosados, empedrados ó ser de hierro, segun las disposiciones locales. Las junturas estarán bien hechas y las pendientes serán regulares, de modo que permitan lavarse fácilmente y evitar toda estancacion de agua. Es muy importante no dejar que se acumulen las aguas súcias dentro de las habitaciones, sobre todo durante el verano. Los lebrillos que sirven para la salida de estas aguas, deben estar dispuestos de modo que los líquidos proyectados al exterior no refluyan al interior; es preciso asimismo no empujar, á través de los huecos de la rejilla, los fragmentos sólidos cuya acumulacion tardaria poco en producir el atasco de los tubos. Cuando estos son exteriores, conviene abstenerse, durante las heladas, de verter por ellos las aguas súcias, porque entonces, además del atasco, seria muy fácil la rotura. Finalmente, cuando el orificio de uno de estos tubos va á parar á una pila de cocina, se tendrá bien cerrado por un tapon ó un sifon. Conviene siempre dirigir las aguas pluviales por los tubos de bajada, con objeto de lavarles. Cuando exhalan mal olor, se deben desinfectar con agua y 1 por 100, por lo ménos, de agua de Javelle.

Una de las prácticas más perjudiales en los usos domésticos, es verter las orinas por las bajadas de aguas súcias. Seria de desear que desapareciese esta costumbre.

La ordenanza de policía de 23 de Noviembre de 1853, que reproduce la de 20 de Noviembre de 1848, y que vamos á citar, así como la instruccion anexa al Consejo de higiene y salubridad de París, resumirá por lo demás una parte de los preceptos que acabamos de exponer.

ORDENANZA SOBRE LA SALUBRIDAD DE LAS HABITACIONES.

Nos, prefecto de policía;

Considerando que la salubridad de las habitaciones es una condicion de las más esenciales de la salud pública;

Considerando que los importantes trabajos realizados para el saneamiento del suelo de París deben hallar su complemento en las medidas de salubridad aplicables á las casas mismas;

Que, en efecto, no bastaria haber establecido con gran dispendio un vasto sistema de alcantarillado y de cañerías de agua para lavar las calles; de haber facilitado, por numerosos orificios, la circulacion del aire en los diversos barrios de la ciudad, si no se hubiesen tomado en cada casa ciertas medidas análogas y no ménos importantes para la salud pública, y más especialmente en las ocupadas por la poblacion obrera; . . . . . .

. . . . . .

. . . . . Ordenamos lo que sigue:

Artículo 1.° Las casas se hallarán tanto interior como exteriormente en un estado constante de limpieza.

Art. 2.° Tendrán bajadas y cubetas para la salida de las aguas súcias. Estas bajadas y cubetas se hallarán siempre en buen estado; se lavarán y limpiarán con bastante frecuencia para que no produzcan nunca mal olor.

Art. 3.° Las aguas súcias tendrán una salida contínua y fácil hasta la vía pública, de modo que no se estanquen en los patios ni en los pasadizos; las bajadas, los albañales y arroyos por donde salen estas aguas, se lavarán muchas veces al dia y conservarán cuidadosamente. Cuando la disposicion del terreno no permita que salgan fácilmente las aguas á la calle ó á una alcantarilla, se conducirán á sumideros, para cuya construccion habrá que conformarse con las disposiciones de la ordenanza de policía de 29 de Julio de 1838. (1)

Art. 4.° Los retretes estarán dispuestos y ventilados de modo que no desprendan olor. El suelo será impermeable y se hallará constantemente limpio. Las bajadas se conservarán en buen estado y no tendrán ninguna rotura.

Art. 5.° Se prohibe verter en los patios, pasadizos y pasajes ninguna materia capaz de mantener la humedad ó producir malos olores.

Donde quiera que las basuras no puedan conservarse en hoyos cubiertos ó en puntos donde no comprometan la salubridad, se verificará su eliminacion diariamente con las precauciones prescritas por los reglamentos.

Las cuadras estarán bien limpias, con el suelo impermeable en la

---

(1) El prefecto de policía avisa al público de que, en virtud del art. 6.° del decreto de 26 de Marzo de 1852 sobre la policía urbana de París, toda construccion nueva, en una calle con alcantarilla, debe estar dispuesta de modo que esta última reciba las aguas pluviales y súcias.

Igual disposicion se adoptará en toda casa antigua, en caso de grandes reparaciones, y, de todos modos, antes de diez años.

parte donde caen las orinas; los arroyos por donde estas corren se lavarán muchas veces al dia.

Art. 6.° Aparte de las disposiciones prescritas por los artículos anteriores, se adoptarán, bajo el punto de vista de las habitaciones, y *sobre todo de las amuebladas*, las medidas especiales que se juzguen necesarias en interés de la salud pública.

Se recomienda, además, expresamente conformarse con la instruccion del Consejo de sanidad aneja á esta ordenanza. . . . . .

. . . . . .

. . . . . Art. 9.° Las contravenciones á las disposiciones que preceden se denunciarán á los tribunales competentes, sin perjuicio de las medidas administrativas á que dieren lugar, segun los casos.

Firmado: PIETRI.

INSTRUCCION SOBRE LOS MEDIOS DE ASEGURAR LA SALUBRIDAD DE LAS HABITACIONES.

La salubridad de una habitacion depende en gran parte de la pureza del aire que en ella se respira. Todo lo que altera ó vicia el aire debe ejercer una influencia perjudicial en la salud de los habitantes.

La insalubridad de las habitaciones puede ser local ó general: *local*, cuando existe solamente en el domicilio de la familia; *general*, cuando se refiere á toda la casa.

En estas diversas cuestiones locales ó generales, el aire puede viciarse hasta el punto de ocasionar enfermedades graves y mortíferas. Si está ménos alterado, minará sordamente la constitucion y producirá la palidez y las enfermedades escrofulosas.

Por último, la experiencia ha demostrado que en las habitaciones donde el aire es insalubre nacen y se ceban con más intensidad ciertas epidemias cuyos extragos se extienden en seguida á ciudades enteras.

Notemos aquí que la insalubridad puede existir lo mismo en ciertas partes de las habitaciones suntuosas que en las más humildes moradas, como tambien que estas últimas pueden ofrecer las mejores condiciones de salubridad.

Medios de asegurar la salubridad de las habitaciones.

Aireacion.—Todos los dias, por la mañana, debe renovarse el aire de una habitacion, estando las camas levantadas; no sólo puede renovarse el aire por las puertas y ventanas; las chimeneas contribuyen tambien eficazmente á ello; estas últimas son indispensables en las casas altas y que no tienen más que una sola fachada: todas las alcobas debieran tenerlas. Hay que desterrar la mala costumbre

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL PALENCIA

de tapar las chimeneas para conservar más calor en las habitaciones.

El número de camas será, en lo posible, proporcionado al espacio del local, de suerte que en cada habitacion haya por lo ménos catorce metros cúbicos de aire por indivíduo, aparte de la ventilacion.

Calefaccion.—Los combustibles que se emplean en la calefaccion y coccion de los alimentos sólo se quemarán en chimeneas, estufas y hornillos que comuniquen de una manera directa con el aire exterior, aunque el combustible no dé humo. El coke, el cisco y las diversas clases de carbones que estan en este último caso, creen, sin razon, muchas personas, que se pueden quemar impunemente al descubierto en una habitacion. Preocupacion de las más perjudiciales, no pasa dia sin que produzca accidentes graves, y algunas veces la muerte. Así, debe proscribirse el uso de los braseros, estufas y caloríferos portátiles de todo género, que carecen de tubo de salida al exterior. Los gases producidos en estos casos, y que se esparcen en la habitacion, son mucho más perjudiciales que el humo de la madera.

Nunca dejaremos de oponernos á la práctica peligrosa de cerrar completamente la llave de una estufa ó la tapa interior de una chimenea con lumbre todavía. Es una de las causas más frecuentes de asfixia. Verdad es que se conserva el calor del cuarto, pero es á espensas de la salud, y algunas veces de la vida.

Limpieza.—No se dejarán mucho tiempo las orinas, las aguas súcias y de bebida en una habitacion: hay que barrer á menudo las piezas, lavar una vez por semana los suelos embaldosados y enjugarlos para que no tengan humedad.

Cuando las paredes de un cuarto están pintadas al óleo, es necesario lavarlas de vez en cuando para limpiarlas de las materias orgánicas que se han depositado en ellas.

Si están blanqueadas con cal, convendrá rasparlas todos los años y darlas una nueva capa de esta sustancia.

Todo papel pintado que se renueve se arrancará por completo; se raspará la pared y se taparán los agujeros antes de empapelar de nuevo.

Los retretes particulares estarán perfectamente ventilados, y, en cuanto sea posible, cerrados con válvulas hidráulicas.

Medios de asegurar la salubridad de las casas.

Aparte del modo de construir una casa, sea cual fuere el espacio que ocupe, y la dimension de los patios y habitaciones, puede hacerse insalubre:

1.° Por las malas condiciones de los excusados;

2.° Por carecer de salida las aguas súcias, por la falta de sustrac-

cion de las inmundicias, y el mal estado de los arroyos y albañales.

3.° Por la falta de limpieza y la mala conservacion del edificio.

Lugares comunes.—Es una de las causas más graves de insalubridad; un sólo excusado mal ventilado ó súcio basta para inféctar toda una casa. Se evitará en lo posible este inconveniente, practicando en una de las paredes del excusado una ventana suficientemente ancha para que haya ventilacion y para darle claridad: se lavarán, además, con frecuencia, el piso y el asiento, como tambien las paredes, que estarán pintadas al óleo con albayalde de zinc; cada excusado tendrá una puerta; por último, en cuanto sea posible, se evitarán los ángulos en su construccion.

Aguas súcias.—Las cubetas donde se vierten las aguas súcias tendrán alzas, ó estarán dispuestas de modo que las aguas proyectadas al interior no puedan verterse fuera. No se obligarán á pasar los fragmentos sólidos, cuya acumulacion tardaria poco en atascar las bajadas, á través de los huecos de la rejilla.

Se colocará una rejilla en la union del tubo de bajada con la cubeta ó lebrillo, para impedir la obstruccion de las materias sólidas.

No se verterán nunca las aguas súcias por las bajadas durante los hielos.

Cuando el orificio de uno de estos tubos corresponda á una pila de fregadero, se mantendrá perfectamente cerrado con un tapon ó un sifon.

Convendrá dirigir las aguas pluviales á las bajadas de aguas súcias para lavarlas.

Cuando estos tubos exhalan mal olor, hay que lavarlos con agua y 1 por 100 de agua de Javelle.

Una de las prácticas más perjudiciales en los usos domésticos, y á la cual debemos oponernos, es la de verter las orinas por las bajadas de aguas súcias.

Los arroyos y albañales destinados al curso de las aguas sucias estarán enlosados o empedrados; tambien podrán ser de hierro. Las junturas estarán bien hechas, y las pendientes serán regulares, de modo que no haya estancacion de agua y sea fácil el lavado (1).

Las inmundicias de los patios se sustraerán diariamente; las basuras no estarán más de ocho dias en invierno y cuatro en verano.

Limpieza del edificio.—Barrido.

Hay que barrer á menudo las escaleras, corredores, patios y pasadizos; raspar los depósitos de tierra ó de inmundicias que resistan á la accion de la escoba.

---

(1) Uno de los medios mejores de sanear las casas y sus dependencias, consiste en disponer de agua abundante. Muchos propietarios ignoran que con una corta cantidad

Conviene pintar al óleo las paredes de las casas, fachadas, pasillos y escaleras; de este modo no se impregnan de materias orgánicas, pero hay que lavarlas una vez al año.

Lavado del suelo.—Los pisos embaldosados, empedrados ó enlosados se lavarán con frecuencia cuando se trate de escaleras ó de corredores; deben enjugarse al instante para evitar un esceso de humedad siempre perjudicial.

El agua basta por lo comun para estos lavados; pero en los casos de infeccion y suciedad antigua, hay que añadir al agua 1 por 100 de agua de Javelle, ó de cloruro de óxido de sodio. El empleo del cloruro de cal (hipoclorito) tiene el inconveniente de dejar con el tiempo una sal higroscópica (cloruro de calcio) que mantendria una humedad permanente contraria á la salubridad.

Practicando estas cosas tan sencillas, de una ejecucion tan fácil y tan poco dispendiosa, se favorece la conservacion de la salud, al mismo tiempo que nos oponemos á los progresos de las epidemias que pueden afligir de un momento á otro una poblacion.

Hace mucho tiempo sin duda que la insalubridad de las viviendas de los obreros, labradores ó industriales sobre todo, habia despertado las preocupaciones de los economistas y filántropos. Pero la proporcion de las miserias que era preciso remediar, y la impotencia en que se hallaba la Administracion de hallar remedio al mal, impidieron hasta estos últimos años hacer otra cosa, bajo este punto de vista, que estudios desconsoladores y votos estériles.

En 8 de Diciembre de 1849, fecha del informe presentado por M. Riancey en la Asamblea legislativa, parte la reforma ó el *saneamiento de las viviendas insalubres*, uno de los más grandes progresos que la policía higiénica ha hecho ciertamente despues de muchos años.

Antes de indicar las medidas que deben concurrir á este resultado, convendrá exponer el estado de las *viviendas de obreros*, tales como se hallan consignadas en numerosas informaciones científicas ó administrativas, y como se encontrarian hoy todavía en más de un sitio, porque sólo con el tiempo es como las instituciones llegan á cambiar la naturaleza de las cosas.

Por más que las viviendas de los jornaleros del campo se hallen léjos de presentar siempre las condiciones de salubridad suficientes, sin embargo, las buenas condiciones atmosféricas que les rodean, en general, la falta de hacinamiento, los hábitos más regulares y los trabajos más sanos de las gentes del campo, han debido fijar ca-

---

(75 francos al año para la mayor parte de las casas), pueden poner á disposicion de los inquilinos las fuentes necesarias para los usos domésticos: esto constituye una economía, al par que una excelente medida higiénica.

si exclusivamente sobre las habitaciones de los obreros de las ciudades la atencion del legislador y las medidas que ha prescrito.

Se pueden dividir estas últimas en tres clases: la primera es la de los obreros de las fábricas que viven en los centros industriales ó en sus alrededores; la segunda la de los obreros que pudiera llamar *sedentarios*, y que aglomerados en estos centros, residen en viviendas que alquilan y ocupan de un modo permanente con sus muebles y su menaje; la tercera se compone de los que se pueden llamar *nómadas*, que se amontonan en las viviendas comunes, en las casas amuebladas que pagan por dormir, y donde no poseen ni áun la paja en que duermen.

La condicion de los obreros de la primera clase es generalmente buena.

En el Mediodía, donde es verdad que no existen las grandes industrias, propiamente hablando, las viviendas son sanas y saludables. En las aldeas, como en las ciudades del Sur, dice un informe dirigido á la Academia de ciencias morales en 1849, la existencia de las clases obreras es más dulce; las habitaciones son allí más vastas, más sanas; la intemperancia es más rara, y la vida de familia más general. Apenas, como en Lodève, se quejan de que muchas viviendas se hallen colocadas en pisos bajos húmedos, mal alumbrados y mal ventilados; otras en desvanes muy frios durante el invierno, y excesivamente calientes en verano. En Tarare, las viviendas son todas bastante buenas, consisten casi siempre en una alcoba, un desvan y una pieza situada en el piso bajo, algunas veces debajo de tierra, donde están los telares.

En el Este y en el Norte, donde hay tanta miseria, el mal no existe en los alrededores y fuera de las ciudades. Los tejedores de Sainte-Marie-aux-Mines no trabajan nunca en cuartos debajo de tierra. Si, en las cañadas estrechas de la montaña, la situacion de la casa y la humedad del terreno hacen frecuentemente mal sanos los pisos bajos, la familia habita de ordinario en el cuarto principal. En San Quintin, los tejedores á mano, que son agricultores y dueños de la casa en que moran, tienen casi todos una habitacion cómoda, limpia y bastante buena. En las afueras de Lille, las viviendas son generalmente sanas y habitables. En Réthel, en Sedan, como en muchas aldeas de Normandía, la habitacion de los obreros da lugar á iguales observaciones.

En el interior de los grandes centros de poblacion y de industria se encuentran las otras dos clases.

En Mulhouse, en Amiens, Reims, Rouen, Lyon, Lille, en París sobre todo, es donde hay que estudiarlas. «He visto en Mulhouse, dice M. Villermé, en la informacion hecha en nombre de la Academia de ciencias morales y políticas, he visto en Dornach y en algunas casas próximas, esas miserables viviendas donde dos familias

dormian cada una en un rincon, en el suelo sobre paja sujeta con dos tablas. Estas viviendas cuestan muy caras, y parece ser que el coste del alquiler anima á los especuladores, que construyen todos los años nuevas casas, las cuales, apenas terminadas, se llenan de habitantes.» En Amiens los obreros viven en la parte baja de la ciudad, en calles estrechas, donde las casas, por lo comun de madera, tienen cuartos húmedos, incompletamente cerrados y mal sanos. Las viviendas de los obreros de Reims es todavía peor. Consisten en cuartos pequeños precedidos de patios mal empedrados y llenos de basura.

Todo el mundo sabe lo que son las calles de Lyon: todos conocen esos callejones sin salida, numerosos, oscuros, irregulares, atravesados por escaleras que conducen de uno á otro; esos patios tan pequeños y de una suciedad tan repugnante; esas construcciones de una altura excesiva y de una extremada porquería donde se hacinan los 25.000 obreros de esta ilustre ciudad.

En Rouen, el estado de cosas es quizá más intolerable. Se entra en las casas por pasadizos bajos, estrechos y oscuros, donde apenas puede andar de pié una persona. Estos pasadizos sirven de lecho á un arroyo fétido que lleva aguas grasientas y toda clase de inmundicias que vierten de todos los pisos y que se estancan en patinillos mal empedrados produciendo un olor infecto. Se sube á ellos por escaleras en espiral, sin barandilla, sin luz, llenas de asperezas producidas por la basura petrificada, por donde se penetra en tabucos bajos, mal cerrados, mal abiertos, y casi siempre faltos de muebles y utensilios de casa. Casi nunca hay cristales en las ventanas, y los cuartos bajos están algunas veces tan húmedos, que sus paredes se cubren de moho. En muchas calles situadas á lo largo del arroyo conocido con el nombe de *agua de Rebecq*, se ven brotar pequeños manantiales á las puertas de las casas, cuando el agua no fluye á lo largo de las paredes. Los propietarios, con frecuencia tan pobres como sus inquilinos, no hacen nunca ninguna reparacion, y estas horribles moradas son cada vez más insalubres y mortíferas.

Por más espantosos que aparezcan estos tabucos humanos, no llegan con mucho á las *cuevas* de Lille.

Una parte considerable de la poblacion manufacturera de Lille habita en cuevas situadas á dos ó tres metros debajo del suelo y sin comunicacion con los edificios de que forman parte..... Es un espectáculo verdaderamente terrible el que ofrecen estas sombras humanas cuya cabeza apenas llega á la altura de nuestros piés, cuando la media luz que les alumbra permite observarles desde lo alto de la calle.

«He visitado, dice M. Blanqui, casi todas estas cuevas en muchas ocasiones, ya acompañado de un médico que conocia á todos los

habitantes, ya con las autoridades de la ciudad, espantadas ante semejantes cuadros.

»El barrio principal de la miseria lillesa es el de San Salvador. Todas las combinaciones parecen haberse allí reunido para la insalubridad. Es una série de islotes separados por callejuelas, sombrías y estrechas, que van á parar á corrales pequeños, que sirven á la vez de alcantarillas y depósitos de inmundicias, donde reina una humedad constante en toda estacion. Las ventanas de las habitaciones y las puertas de las cuevas se abren á estos pasadizos infectos. Las casas están distribuidas alrededor de estos focos pestilenciales. A medida que se penetra en el recinto de estos corrales, aparecen multitud de niños macilentos, contrahechos, pálidos, pidiendo limosna.

»Pero estos, al menos, respiran el aire libre, y únicamente en el fondo de las cuevas es donde se puede juzgar del suplicio de aquellos que por su edad ó el rigor de la estacion no les permiten salir. El padre de familia permanece rara vez en estas tristes moradas; huye de ellas al salir el sol y no vuelve hasta la noche. Sólo la madre, por su ternura y vigilancia, desafía el horror de vivir así para conservar la vida de sus hijos.»

El dolor é indignacion de tan espantosa miseria no ha sido peculiar de M. Blanqui; en 1837, tambien lo manifestó M. Villermé, y M. de Villeneuve-Bargemont, que ha administrado durante muchos años el departamento del Norte, decia: «En 1828, habia hasta 3.687 personas alojadas en estas cuevas faltas de aire y de luz, donde reina la más asquerosa suciedad, y donde duermen en el mismo lecho padres é hijos, y algunas veces hermanos y hermanas adultos».

Por último, hé aquí un trozo del informe dirigido en 1832 al prefecto por la intendencia sanitaria del departamento del Norte: «En sus cuevas oscuras, en sus cuartos que se tomarian por cuevas, el aire, que nunca se renueva, permanece infecto. Las ventanas, siempre cerradas, están cubiertas de papeles y vidrios, pero tan negros y ahumados, que la luz pasa por ellos con dificultad, y, digámoslo, hay ciertos caseros que tapan las vidrieras para que no se quiebren los cristales al cerrarlas ó abrirlas. El piso de la habitacion está tambien más sucio que todo el resto; por todas partes se ven montones de basuras, de ceniza, restos de legumbres en las calles, paja podrida, guaridas de toda clase de animales, todo esto hace que el aire sea irrespirable».

París, fuerza es decirlo, no presenta espectáculos ménos aflictivos.

Sin duda la autoridad municipal ha emprendido, desde hace muchos años, trabajos inmensos de saneamiento. Han desaparecido algunos focos de infeccion; ciertas calles que llevaban consigo el sello de la muerte, han sido condenadas. Sin embargo, hay todavía bar-

rios, manzanas enteras de casas antiguas, arruinadas y en mal estado de conservacion, donde los cuartos, mal alumbrados y mal cerrados, contienen aglomeraciones fétidas de séres humanos.

En estas construcciones propias y exclusivas de los pobres, una suciedad horrible produce enfermedades sin cuento. El mal estado de las cubetas donde se vierten las aguas súcias da lugar á exhalaciones infectas que vician el aire de estas humildes moradas y alteran la salud de sus habitantes.

Aquí son patios donde el sol nunca penetra, donde están acumulados los resíduos de todas clases; allí los excusados que desprenden emanaciones peligrosas. «Apenas, dice el informe sobre la marcha y los efectos del cólera de 1832, se renueva el aire en estas piezas sombrías donde la luz sólo llega deslizándose á través de los muros á un patio angosto, especie de pozo infecto. Las bajadas, las cubetas obstruidas de toda clase de basura, rebosan sus productos por las escaleras de los diferentes pisos.»

Por último, el 8 de Julio de 1848, un informe del Consejo de salubridad del departamento del Sena, donde se expone el resultado de las visitas hechas en 1846, por una comision de saneamiento, refiere lo siguiente: «La falta de aire y de luz, la humedad, la estancacion de aguas súcias, la suciedad general, y en particular la mala conservacion de los excusados y bajadas, caracterizan la casi totalidad de las habitaciones. Las escaleras están cubiertas de inmundicias; los patios, los pasadizos, en una palabra, todas las partes de estas casas, se hallan en el estado más deplorable.»

Despues de esto, ¿quién ignora la necesidad de reformas urgentes que exijen el órden y la humanidad en las casas áun de una apariencia acomodada? ¡Cuántas veces no se ha deplorado la triste suerte de los porteros, cuyas viviendas, mejor dicho, *cajones*, son, con tanta frecuencia de una insalubridad mortal!

Queda aún por decir algo sobre la tercera clase de viviendas. Estos *hoteles de noche*, estas *casas amuebladas*, que se hallan sujetas á la vigilancia de la policía, ofrecen, bajo el punto de vista de la salubridad interior y exterior, cuadros que la pluma no se atreve á trazar. No todas estas casas se encuentran en tales condiciones, y sobre todo sus habitantes. Hay distintos grados. Se ha expuesto el órden, el espíritu de concordia y de buena conducta que reina de ordinario en los *pabellones* de obreros, de esos 25 á 30.000 hombres, que habitan, sobre todo los albañiles, en el barrio del Hôtel-de-Ville, y los carpinteros en el de Saint-Martin, y que, mediante 6 francos al mes, duermen, toman una sopa diaria cuyo pan corre de su cuenta, y tienen camisa limpia semanalmente.

Sin embargo, diremos con Frégier, ¿no es sensible que estas buenas gentes duerman así aglomeradas? Acostumbradas á trabajar al aire libre, la estrechez de sus viviendas debe serles muy penosa.

De este modo las fiebres tifoideas menudean entre ellas y atacan á un pabellon entero.

Por fuerza tiene que ser temible la insalubridad de estas habitaciones, puesto que, en 1832, segun el informe oficial sobre el cólera, de 954 casas de alquiler donde se alojaban jornaleros, barrenderos, traperos, limpia-chimeneas y albañiles, 499, más de la mitad, fueron atacadas.

En su mayor parte, añade un informe de la comision sanitaria del 11° distrito, estos edificios son viejas casuchas, húmedas, poco ventiladas, mal conservadas, con cuartos que tienen ocho ó diez camas casi unidas entre sí y donde muchas personas duermen en el mismo lecho.

De estas guaridas sin nombre, las más inmundas son las de los traperos. Vénse aglomerados en especies de jaulas, dice el informe general del Consejo de salubridad de París en 1843, á los infelices traperos que sólo tienen por cama una capa de paja súcia para sí y sus hijos; tambien suele consistir en trapos que exhalan un olor repugnante. De estas pocilgas que reciben el nombre de casas amuebladas, no es posible desalojarles; viven por el dia, no las abandonan más que de noche, y sólo la policía se atreve á penetrar en ellas para ejercer una vigilancia con frecuencia infructuosa. Dichos agentes, añade Frégier, hacen de estos sitios una pintura horrible. Cada inquilino guarda su sera, algunas veces llena de inmundicias, y ¡qué inmundicias! Cuando los agentes penetran en estas viviendas para hacer sus visitas ordinarias ó buscar algun indivíduo sospechoso, experimentan una sofocacion que tiende á la asfixia. Mandan abrir las ventanas, cuando se puede, y las amonestaciones severas que dirigen á los caseros sobre esta espantosa mezcla de séres humanos y materias animales en disolucion no llegan á conmoverles; contestando que tanto ellos como sus inquilinos están ya acostumbrados.

La inmensa mayoría de indivíduos que componen la poblacion flotante pobre de las grandes ciudades británicas vése obligada á frecuentar las casas amuebladas, verdaderos tabucos, cuya deplorable situacion, bajo el punto de vista moral y sanitario, preocupaba desde hace mucho tiempo á los espíritus sérios. Para poner término á este estado de cosas, el Parlamento decretó en 1851 una ley que ha conferido á las autoridades locales el derecho de sujetar á los caseros á ciertos reglamentos, y de asegurar su cumplimiento, por una vigilancia minuciosa y contínua.

Los detalles siguientes, sacados de un informe dirigido al ministro del Interior, M. Spencer Walpole, por el encargado de este servicio en la capital, y cuya publicacion acaba de ordenar la Cámara de los comunes, manifiestan que hace un año nada más que la nueva ley está vigente, ya ha producido los efectos más satisfac-

torios, gracias á la prudente firmeza de la policía, al celo infatigable de los magistrados, y al concurso agradecido de los mismos desgraciados á quienes proteje.

En virtud de las prescripciones legislativas, todo casero que hubiere sido apercibido de un modo prévio por la administracion competente (representada en Lóndres por los dos comisarios de policía), no puede continuar practicando su industria hasta que un inspector visite los lugares y haya aprobado su instalacion, siempre que inscriba su nombre en un registro especial, su residencia, la situacion de la casa y el número de indivíduos que puede recibir. Se obliga á permitir la entrada en su casa, á cualquier hora, á los inspectores y á conformarse escrupulosamente con los reglamentos en lo que se refiere á la limpieza de todas las partes del edificio, que, por otro lado, blanqueará con cal dos veces al año. Si un inquilino contrae durante su estancia alguna fiebre ó enfermedad contagiosa, tiene que dar parte de ello inmediatamente, para que la autoridad pueda adoptar precauciones convenientes. La multa por las diversas infracciones es susceptible de aumentarse en proporcion al tiempo que dure el delito cometido.

Además de estas disposiciones generales, la ley se refiere á los reglamentos cuya redaccion reserva á las administraciones locales, pero que para ser obligatorias, deben llevar la firma del ministro del Interior. Hé aquí las principales medidas de esta clase que se han establecido para la capital:

Se prohibe á los caseros recibir mayor número de indivíduos de los especificados en la licencia firmada por el comisario, y que están obligados á exhibir en toda requisicion. Colgará en la pared de cada cuarto, en un sitio aparente, otra licencia firmada tambien por el comisario y que indique el número de personas que pueden dormir en él. En esta enumeracion, dos niños menores de diez años se cuentan por un adulto. Cada pieza tendrá camas y ropas en relacion con las personas que hayan de pasar allí la noche, á saber: para cada cama, un colchon, dos sábanas y una manta. No podrán dormir juntas las personas de ambos sexos, á no ser que estén casadas, padres con sus hijos menores de diez años, ó niños de esta edad. Tampoco se dejará ocupar un mismo cuarto por dos matrimonios, á no ser que haya entre las camas un tabique grueso de cierta altura. Las paredes y techos se blanquearán cada seis meses, se lavarán y barrerán los suelos y escaleras, y se mantendrán limpias las sábanas, mantas, etc. Se establecerá la ventilacion por ventanas suficientes; la cantidad de agua necesaria para las necesidades principales será suministrada por el inspector en la medida que juzgue conveniente. En caso de enfermedad peligrosa de un inquilino, el casero dará aviso de ello á la Administracion, hará evacuar el cuarto por los demás habitantes, despedirá, si es preciso, algunos inqui-

linos, empleará los procedimientos de desinfeccion indicados, y purificará ó destruirá, despues de haber salido el enfermo, su menaje de cama. Cada casa tendrá un receptáculo bastante grande para contener la basura, hasta su sustraccion, que se efectuará por lo menos cada quince dias. El patio estará enlosado y provisto de conductos, para el paso de las aguas súcias; tendrá un excusado aparte para cada veinte inquilinos, convenientemente limpio, y con una puerta que intercepte sus emanaciones, vaciándole de tiempo en tiempo, cuando no haya una alcantarilla próxima con la que se pueda comunicar.

El personal dependiente del comisario, encargado sobre todo de hacer cumplir los reglamentos anteriores, se compone de un inspector vigilante, de otro superior, de un escribano auxiliado de un alguacil ,y de ocho alguaciles inspectores.

El primero de estos agentes tiene por objeto examinar las casas amuebladas, de indicar las reparaciones necesarias, el abastecimiento y curso del agua, la limpieza y la ventilacion; manifiesta el número de inquilinos admisibles, y denuncia á los tribunales correccionales las faltas cometidas. Cada alguacil inspector se halla á cargo de un distrito: visitan todos los dias un número de casas tal que en una semana las hayan recorrido por completo. Remiten por la tarde al comisario una nota con el número y situacion de las casas visitadas, las infracciones que hayan observado, los casos de enfermedades y las medidas de precaucion que, en su consecuencia, hubieren tomado. El inspector visita, á su vez, las casas de los diversos distritos y cuida de que los alguaciles hagan cumplir los reglamentos: se presenta él mismo en los lugares cuando es necesario proceder contra alguno, y prepara las actas para remitirlas á los magistrados. Por último, el escribano recibe y conserva las relaciones de los alguaciles, redacta los resúmenes, lleva el registro, y se ocupa, en general, de la correspondencia con las partes interesadas.

Las casas amuebladas de Lóndres se hallan distribuidas en una gran extension, de modo que los alguaciles inspectores recorren por semana 810 millas próximamente, sin contar las escaleras, y los viajes que algunas veces tienen que hacer para llamar á los médicos. Aparte de las fatigas de semejante servicio, se deben tener en cuenta las circunstancias repugnantes en que se ejecuta. Salvo cierto número de obreros de paso con su familia, obligados á vivir en estos tabucos á falta de otro asilo, su poblacion nocturna se compone generalmente de mendigos, vagamundos, ladrones y prostitutas de la más baja estofa. Los agentes que penetran en estos antros del crímen y del libertinaje, no sin correr el riesgo de sufrir algunos ataques de que apenas les libran el temor al castigo de sus agresores, son diariamente testigos de escenas á cual más horribles

y aflictivas; respiran una atmósfera siempre fétida y frecuentemente envenenada por miasmas contagiosos, saliendo con los vestidos llenos de inmundicia y de miseria.

Las acciones intentadas han recaido sobre todo en las casas ocupadas por los irlandeses. En virtud de un hábito peculiar de esta raza infortunada, y que dificulta mucho llegar hasta las partes responsables, se encuentra en esta clase de casas, primero un inquilino principal, despues tantos otros sub-inquilinos como cuartos, los cuales tratan á su vez con muchos indivíduos que se distribuyen la misma pieza pagando un alquiler oneroso que beneficia á toda esta série de intermediarios. Cítase una casa en el barrio de Saint-Giles, alquilada en 26 libras esterlinas al año, es decir, cinco veces la suma que llega á manos del propietario, para habitar una cloaca donde se hacinaban en perjuicio mútuo.

Hé aquí ahora algunos ejemplos tomados al acaso, que han provocado la justa severidad de los magistrados. Visitando despues de la media noche una casa de Church-Lane, Saint-Giles, se encontró en un solo cuarto de catorce piés seis pulgadas de longitud por otro tanto de anchura, 37 hombres, mujeres y niños, tendidos en el suelo, como los animales, y que apenas tenian para cubrirse más que sus propios vestidos. Al abrir la puerta de este lugar inmundo, donde el aire sólo penetraba por la chimenea, se notó un calor y fetidez insoportables. En Pleasant-Court, Gray's-Inn-Lane, algunas casas de ocho piezas contenian 69, 77, 78 y hasta 103 personas, matrimonios y niños, hermanos de ambos sexos, hombres y mujeres dormian mezclados. En una pieza donde los reglamentos no autorizaban más que tres inquilinos, estaba ocupada por ocho adultos, hombres y mujeres; sólo habia una cama; los que no podian dormir en ella lo hacian en el suelo. En otra, en vez de tres personas, se encontraban ocho adultos y dos niños tendidos en montones de virutas. Además, donde no debia haber más de cuatro personas, dormian ocho adultos y un niño en el suelo; una sola cama se hallaba ocupada por una jóven de veintidos años, su hermano de veintiuno y su abuelo de cincuenta. Los patios de estas casas, cuando los habia, estaban llenos de basura; los excusados obstruidos y súcios. Aquí se extendia la inmundicia hasta por los pasadizos, donde formaba una especie de sendero cubierto de paja y virutas; allí los excusados se encontraban en el sótano, yendo á parar directamente á la alcantarilla, por la que se desprendian emanaciones pestilenciales que circulaban por todo el edificio y producian enfermedades en los diversos cuartos. El agua de las cisternas situadas junto á los excusados absorbia los miasmas y constituia una nueva causa de insalubridad. Algunas veces el deseo de aumentar los ingresos de una casa habia hecho admitir inquilinos hasta en las cuevas, húmedas y mal alumbradas, á donde se bajaba por escaleras oscuras y peligrosas, en las

que el aire estaba infectado por las mismas causas. Otras veces el piso subterráneo de casas cuya parte superior albergaba á numerosos habitantes, servia de matadero á algunos carniceros, ó de establo provisional al ganado.

Nada de particular tiene que semejantes viviendas constituyan un foco permanente de contagio. Así dichas localidades han suministrado una gran cosecha en las epidemias coléricas. En 1849, una sola casa de Tyndale's-Buildings tuvo hasta 15 ó 20 casos de esta especie. En 1851, en el mismo sitio, se presentaron 20 casos de fiebre en una casa, en ménos de dos meses. Del 18 de Febrero al 31 de Mayo, fué preciso trasportar al hospital 67 pacientes de Gray's-Inn-Lane, 11 de los cuales ocupaban el mismo edificio, y no por eso dejó de haber diariamente peticiones de admision.

Los detalles que preceden harán concebir la extension y gravedad de los males á que los autores de la ley de que se trata han querido poner remedio, no sin llegar á resultados que deben producir nuevos esfuerzos. Un informe del inspector jefe de la seccion de Greenvich, dice «seria imposible describir el abandono de estas casas anteriormente al cumplimiento de la medida que les concierne, la suciedad de los edificios, las camas infectas y llenas de miseria, el hacinamiento de los inquilinos causa de enfermedades siempre constantes, y la degradacion de los indivíduos que frecuentaban estos sitios, la mayoría vagabundos, ladrones ó prostitutas. Hoy, segun lo que he podido observar, tanto por mí como por mis colaboradores, estos mismos establecimientos se limpian perfectamente, las paredes y techos se blanquean con cal, hay mejor ventilacion, es limitado el número de inquilinos con arreglo á los reglamentos, y el menaje de cama es mejor, no sólo bajo el punto de vista de la cantidad, sino de la calidad y limpieza. Así los casos de enfermedad han disminuido notablemente, como lo justifican numerosos certificados de los médicos y agentes de socorro del servicio de las parroquias. Las casas, que, antes de ser registradas, estaban súcias en extremo, donde hombres y mujeres, jóvenes y ancianos, se hallaban amontonados indistintamente, sin tener de ordinario otra cama que el simple suelo, presentan en la actualidad una instalacion que excede de las exigencias de la ley. Se han hecho tabiques en los cuartos para matrimonios; los célibes de ambos sexos ocupan piezas separadas. Hay más abundancia de agua, y en muchos casos se han construido nuevos excusados. En cuanto á la gente de estas casas, creo que las facultades concedidas al comisario han modificado su carácter: los indivíduos sospechosos y los ladrones han sido dispersados, y todos los que suelen violar las leyes se hallan ahora bajo una inspeccion eficaz hasta en sus más ocultos asilos.»

En cuanto á París, resumimos los detalles de la informacion hecha al efecto por la Junta de comercio de esta ciudad:

Entre más de 200.000 obreros que existen en París, más de una quinta parte, y entre 106.000, mucho más de una vigésima id., y por consiguiente, más de 40.000 hombres y 6.000 mujeres, habitan en casas amuebladas, cerca de dos terceras partes más ó ménos sedentariamente, y la otra de un modo transitorio mientras duran los trabajos.

De estos, hay albañiles, sobre todo, cuya conducta es generalmente digna de elogio; obreros, jóvenes todavía, y que algunas veces no encuentran buenas condiciones en casa de sus padres, pero que, sin embargo, no pueden sufragar los gastos de un mobiliario.

Una parte de estas casas, un tercio, por ejemplo, se hallan en bastante buen estado; otra tercera parte, en condiciones pasaderas; en la mayoría estas son malas, y algunas veces pésimas, de órden, limpieza, salubridad y moralidad. En casi todas se amontona en una misma pieza, un número mayor ó menor de hombres ó mujeres, y en algunas, mujeres en el mismo cuarto que los hombres.

Tal estado de cosas ha desaparecido ya, en gran parte, merced á los adelantos modernos. Es preciso, desde ahora, que las casas amuebladas se diseminen por las diversas partes de la ciudad, y si no, en los barrios donde habitan las personas acomodadas, por lo ménos donde quiera que haya actividad comercial.

Tocante á los pisos inferiores, y, en general, el modo de construccion, ventilacion, etc., de estas casas, véase lo dicho acerca de las casas de alquiler; y, en cuanto á la distribucion de la vivienda misma, no hay nada más conveniente, bajo todos los puntos de vista, que la division en celdas, cada una de la capacidad necesaria para la cama, un mueble pequeño, una silla, etc., bien clara y ventilada.

Al efecto, es preciso hacer de modo que cada celda, cada inquilino disponga libremente de la parte inferior de una media ventana, cuya parte superior alumbra y ventila en sumo grado los dormitorios, cerca de los cuales hay lavabos y excusados convenientemente dispuestos. Para cada sexo, y hasta para cada edad, hay alcobas distintas; y, en las casas algo mayores, el alojamiento de los hombres podria estar separado del de las mujeres por habitaciones comunes y por la del patron y su familia; sin embargo, convendria que el patron, su hijo, su criado, si los tiene, ocupasen cada uno, por la noche, una celda del dormitorio ó del alojamiento de los hombres, y su mujer, su hija, su criada, una celda del de las mujeres. El servicio de esta clase de casas se haria, sin duda alguna, lo más sencilla y económicamente posible, pero, al mismo tiempo, el mejor medio de economía es que cada una se establezca bajo cierta escala algo considerable, y exija, además, el concurso de muchas personas. En igualdad de circunstancias, por otra parte, el gasto primero de una casa de este género no diferiria mucho del de otros edificios,

salvo la adicion de un mobiliario sencillo, pero fuerte y adecuado.

Hace mucho tiempo que los publicistas, los consejos generales, las juntas de comercio, los consejos de sanidad, habian llamado la atencion del gobierno sobre los hechos que acabamos de exponer. Declaraban unánimemente que los reglamentos de policía sanitaria, que el poder municipal, cualquiera que fuese su extension en interés de la salud pública, eran muy insuficientes para atender á estas necesidades extremas, y que al legislador competia intervenir en este asunto.

«Porque, exclamaba el ponente del Consejo general de sanidad del departamento del Norte (1849), porque las leyes son impotentes para prohibir á un casero alquilar un lugar sombrío, infecto, donde los desgraciados, así como sus generaciones, encuentran los gérmenes de enfermedades que les hace más desdichados todavía? ¡Se impide establecer una fundicion de sebo, una fábrica de curtidos, otra de cola fuerte, porque son incómodas ó malsanas, y no se puede evitar que los sitios donde los obreros han de vivir, reparar sus fuerzas por el sueño, se alquilen cuando se consideran inhabitables! Vemos aquí un vacío de nuestro Código, y ahora que la enfermedad nos amenaza, y se ha decidido por fin hacer lo que se pueda por la clase obrera, nos parece el momento más oportuno para que el legislador se ocupe sériamente de esta cuestion á nuestro juicio capital.»

«Seria muy conveniente, decia el informe del Consejo de sanidad de París, en 1848, que la Asamblea nacional estudiase en qué límites convendria autorizar á la administracion municipal para intervenir en la distribucion interior de las casas.»

Oidos estos votos, el asunto pasó á la Asamblea legislativa. La comision parlamentaria comenzó por reconocer que la mejora de las casas de obreros depende de tres clases distintas de medidas que corresponden á las tres principales causas de insalubridad. En efecto, esta última depende: de *causas exteriores* y ajenas á la habitacion misma; de *causas interiores* que proceden de la disposicion de los lugares, y que se deben al propietario ó al inquilino mismo, ó en fin á un hacinamiento necesario y forzado en un espacio reducido, y á la falta de viviendas al alcance de los escasos recursos del obrero ó del pobre.

En cuanto á las causas exteriores de insalubridad, resultan ya de la falta de cumplimiento de las leyes de policía y seguridad para la higiene pública y el saneamiento de las poblaciones, ya de los reglamentos sobre la creacion de establecimientos incómodos ó peligrosos. De estas dos clases de peligros para la salud pública, ya se ha ocupado el legislador. Por un lado, existe una legislacion y una jurisprudencia completa que ordenan las precauciones que deben tomarse para que los desprendimientos perniciosos de tales

ó cuales industrias no produzcan en las viviendas ó á sus habitantes un efecto funesto.

Por otra parte, y en lo relativo al saneamiento de las ciudades, á la higiene pública, se sabe que esta parte tan importante del bienestar de los ciudadanos, está confiada de un modo especial é imperativo á la vigilancia de los municipios.

La segunda série de causas de insalubridad local afectaba al punto esencial de la cuestion. Aquí lo que habia que resolver era el derecho de la Administracion á intervenir en la manera cómo la propiedad se conducia en nombre, ya del interés público que sufre una vecindad insalubre, ya del interés privado comprometido en la persona de los inquilinos de las casas consideradas insalubres. Pero esta intervencion de la Administracion en el uso mismo de la propiedad, no era tan nueva como parecia creerse, puesto que ya la habia sometido á una série de prescripciones de policía relativas á la demolicion, reconstruccion, excusados, alumbrado por gas, existencia de animales en las casas de las grandes poblaciones, etc. No podia haber, pues, gran dificultad en la cuestion de derecho: porque, como habia dicho Domat, el órden que une á los hombres en sociedad, no les obliga solamente á no perjudicar por sí á los demás, sino á tener todo cuanto poseen de tal modo que á nadie produzca daño alguno. La eleccion de los medios que habian de emplearse, era, sin duda, más difícil; pero la experiencia ya ha demostrado la eficacia de los puestos en práctica por la Administracion. En efecto, la ley de 13 de Abril de 1850, producto de estos acuerdos, ha recibido algunas aplicaciones que daremos á conocer despues de haber expuesto aquí el texto exacto.

LEY SOBRE VIVIENDAS INSALUBRES (13 ABRIL 1850).

Artículo 1.° En todo ayuntamiento donde el Consejo municipal lo crea necesario, por un acuerdo especial, nombrará una comision encargada de estudiar é indicar las medidas indispensables de saneamiento de las viviendas y dependencias insalubres de alquiler ú ocupadas por personas que no sean el propietario, usufructuario ó arrendatario.

Se consideran insalubres las viviendas que se encuentran en condiciones de perjudicar á la vida ó la salud de su habitantes.

Art. 2.° La comision se compondrá de nueve miembros, á lo sumo, y de cinco por lo ménos.

Formará necesariamente parte de ella un médico ó un arquitecto ó cualquiera otra persona de la ciencia, así como un miembro del centro de beneficencia y del Consejo de hombres buenos, si estas instituciones existen en el municipio. La presidencia corresponde al alcalde ó á su auxiliar.

El médico y el arquitecto podrán ser elegidos fuera del municipio.

La comision se renovará cada dos años por terceras partes; los miembros salientes serán indefinidamente reelegibles. En Paris, la comision se compondrá de doce miembros.

Art. 3.° La comision visitará los lugares señalados como insalubres. Determinará el estado de insalubridad é indicará las causas, así como los medios de remediarlas.

Art. 4.° Los informes de la comision estarán en la secretaría de la alcaldía, donde las partes interesadas podrán examinarlos y hacer las observaciones que crean prudentes en el término de un mes.

Art. 5.° Pasado este plazo, los informes y las observaciones á que dieren lugar pasarán al Consejo municipal, que determinará: 1.°, los trabajos de saneamiento y los lugares donde han de ejecutarse total ó parcialmente, así como el tiempo que han de durar; 2.°, las habitaciones que no necesiten sanearse.

Art. 6.° De estos acuerdos, los interesados pueden apelar al Consejo de la prefectura en el término de un mes desde la notificacion del decreto municipal. Este recurso será suspensivo.

Art. 7.° En virtud del acuerdo del Consejo municipal, ó del Consejo de la prefectura en caso de recurso, si resulta que las causas de insalubridad se deben al propietario ó al usufructuario, la autoridad municipal les obligará, como medida de órden y policía, á ejecutar los trabajos necesarios.

Art. 8.° Las aberturas practicadas para la ejecucion de los trabajos de saneamiento estarán exentas, durante tres años, de la contribucion de puertas y ventanas.

Art. 9.° En caso de no ejecutarse en los plazos marcados, los trabajos necesarios, y si la vivienda continúa ocupada en una tercera parte, el propietario ó el usufructuario incurrirán en una multa de 16 á 100 francos.

Si los trabajos no han sido ejecutados en el año siguiente á la pena y si la vivienda insalubre continúa habitada en una tercera parte, el propietario ó el usufructuario incurrirá en una multa igual al valor de los trabajos, que puede duplicarse.

Art. 10. Si se considera que la vivienda no es susceptible de sanearse y que las causas de insalubridad dependen de la habitacion misma, la autoridad municipal podrá, en el plazo que fijare, prohibir transitoriamente el alquiler como habitacion.

La prohibicion absoluta sólo se ordenará por el Consejo de prefectura, y, en este caso, podrá apelarse al Consejo de Estado.

El propietario ó el usufructuario que contravinieren á la prohibicion decretada, será condenado á una multa de 16 á 100 francos, y en caso de reincidir en el año, á otra multa igual al valor locativo de la vivienda prohibida.

BIBLIOTECA PROVINCIAL - PALENCIA - DIPUTACION PROVINCIAL

Art. 11. Cuando por virtud de la ejecucion de esta ley hubiere lugar á rescision de arrendamiento, esta última no implicará ningun resarcimiento de daños y perjuicios á favor del inquilino.

Art. 12. El art. 463 del Código penal se aplicará á todas las contravenciones ya expuestas.

Art. 13. Cuando la insalubridad resulta de causas exteriores y permanentes, ó cuando estas causas no pueden destruirse más que por trabajos de conjunto, el municipio podrá adquirir, segun los términos y prévio el cumplimiento de las formalidades prescritas por la ley de 3 de Mayo de 1841, todas las propiedades comprendidas en el perímetro de los trabajos.

Las partes de estas propiedades que despues de saneadas quedasen fuera de la alineacion determinada para las nuevas construcciones, podrán venderse en pública subasta, sin que en este caso los antiguos propietarios ó sus derecho-habientes puedan exigir la aplicacion de los arts. 60 y 61 de la ley de 3 de Mayo de 1840.

Art. 14. Las multas establecidas, en virtud de la presente ley, se aplicarán al centro ó establecimiento de beneficencia de la localidad donde se encuentren las habitaciones correspondientes.

Esta ley modificaba profundamente el ejercicio y el derecho de la propiedad; estudiaremos y apreciaremos sus efectos. Presentaba grandes dificultades y exigia reserva y circunspeccion por parte de los llamados á ejecutarla. Bajo todos estos puntos de vista, era de suma importancia para la administracion superior saber cómo se entendia y aplicaba en todo el imperio. En París, la comision de viviendas insalubres, creada bajo la presidencia de M. Mélier, publicó muchos informes llenos de interés que comprenden un período de nueve años, de 1851 á 1859 inclusivé; y que, redactados por MM. Robinet y Trébuchet, tienen, entre otros méritos, el de manifestar cómo debe entenderse el espíritu de la ley, y sobre todo, de qué manera lo ha sido por la comision del departamento del Sena.

Fiel al pensamiento del legislador, ha comprendido que, segun la bella expresion del ponente, se trataba de una ley de órden público y de humanidad «que sólo aspiraba á hacer modestamente, poco á poco, con inteligencia y caridad, un bien positivo y práctico á los hijos más desgraciados de la pátria comun;» habiendo preferido avanzar con lentitud en medio de dificultades de todo género que le suscitaban á cada paso las costumbres, los intereses, la misma legislacion, más bien que suscitar desde el principio, con vejaciones imprudentes, las resistencias que hubiesen puesto en peligro la ley y las mejoras de que es susceptible. Pero se trata de una cuestion tan importante, que no vacilamos en tomar del último informe de la comision de París (1859) los párrafos que indican

en qué circunstancias y en qué límites han intervenido los diferentes grados de la justicia civil ó administrativa en las cuestiones de las viviendas.

Ha sucedido con frecuencia visitar la comision los sitios insalubres á causa del mal estado de los cierres y de los techos. Antes de la ley de 13 de Abril de 1850, los inquilinos que desearan quejarse de tales inconvenientes, debian invocar el art. 1.720 del Código Napoleon, que obliga á los propietarios á mantener el inmueble en buen estado de conservacion mientras dure el alquiler. En la actualidad tienen tambien este recurso; pero la administracion de justicia en Francia, á pesar de su liberalidad, no deja, sin embargo, de producir gastos siempre excesivos para las personas obligadas á recurrir a esta clase de reclamaciones, y que, por lo comun, gozan de escasa fortuna. La misma justicia de paz expone á quien acude en su auxilio para el interés más legítimo á gastos onerosos.

Penetrada de estas consideraciones, la comision de viviendas insalubres ha podido, en ciertos casos, obrar en beneficio de los inquilinos lesionados, y ahorrarles las probabilidades de un recurso ante los tribunales, áun de primera instancia. Ha considerado que la ley de 13 de Abril de 1850, al expresarse en términos muy generales, la autorizaba á intervenir siempre que, por una defectuosidad cualquiera inherente á la habitacion, ésta se hacia insalubre. Ahora bien, un cierre imperfecto que deja penetrar el frio ó la humedad, un techo en mal estado ó mal dispuesto que da paso á las aguas pluviales, constituyen evidentemente causas de insalubridad á que es fácil poner remedio, y que se deben al propietario (art. 7.°). Obrando de este modo, la comision ha tomado á su cargo numerosos asuntos que, en rigor, hubiera podido trasladar á la justicia civil; pero creyó faltar á una parte de su mision, que consiste en favorecer á los indivíduos perjudicados, economizándoles toda clase de gastos y diligencias.

Pero, si la comision ha encargado rara vez á otros resolver entre un propietario negligente y un inquilino amenazado en su salud, los jueces de paz han aprovechado en más de una ocasion estos acuerdos de la comision de viviendas insalubres para motivar sus juicios y proceder con rectitud. Habiéndose quejado un inquilino de una casa del barrio de los Carmelitas de la insalubridad de su habitacion, el juez de paz, considerando que las causas de aquella eran constantes y antiguas, que el propietario debiera haberlas hecho desaparecer antes de alquilar el cuarto, y que no era equitativo que el inquilino tuviese que sufrir esta insalubridad, ó soportar los gastos de una segunda mudanza en corto tiempo, ha autorizado al segundo á dejar inmediatamente la habitacion, y condenado al casero á pagar 80 francos de daños y perjuicios, valor aproximado de la mudanza.

Este juicio tiene gran importancia, porque establece la responsabilidad de los propietarios respecto de los inquilinos en materia de insalubridad de las habitaciones. En el caso presente, si las reparaciones exigidas por la comision hubieran podido ejecutarse sin molestar notablemente al inquilino, éste, en rigor, hubiera sido obligado á sufrirlas; mas, como era necesario proceder al reparo de un tabique de carga y á otros trabajos que impedian la estancia de una familia, no quedaba otra alternativa que la de soportar los inconvenientes de la insalubridad de los lugares durante los plazos concedidos, y marcharse; ó bien recurrir á la justicia para obtener la rescision inmediata de los contratos y la abreviacion de los plazos. El juez de paz ha ido más lejos aún, puesto que hizo indemnizar al inquilino de los gastos de la mudanza precipitada á que fué obligado.

En los primeros años de la aplicacion de la ley de 13 de Abril de 1850, en París, no acudió nadie á los tribunales de primera instancia. Cuando habia necesidad de aplicar los arts. 9.° y 10 de la ley que determinan las penas en que incurren por falta de cumplimiento los propietarios ó usufructuarios, se recurria al Consejo de prefectura. Pero, en tales circunstancias, existia una irregularidad no tenida en cuenta desde luego, principalmente en razon del muy corto número de casos en que debia recurrirse á los artículos citados.

Sin embargo, habiendo presentado la comision dudas al efecto, las autoridades competentes examinaron la cuestion, y, el 5 de Febrero de 1858, apareció una circular del ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, quien, de acuerdo con el ministro de Gracia y Justicia, ha dado á la ley su verdadera interpretacion, prescribiendo que, en lo sucesivo, de la aplicacion de los arts. 9.° y 10 entiendan los tribunales de policía correccional.

Vemos que á los Consejos de prefectura no corresponde aplicar las penas marcadas en el art. 9.° de la ley; pero, en virtud de los artículos 6.° y 10, entienden de los recursos contra los acuerdos de los Consejos municipales, por una parte, y, por otra, de prohibir en absoluto las habitaciones consideradas demasiado insalubres para mejorarlas en virtud de algunos trabajos.

Esta intervencion del Consejo de prefectura puede suscitar algunas dificultades.

La comision de viviendas insalubres propuso ciertos trabajos para que un local utilizado como cocina de una fonda pudiese continuar funcionando. El Consejo municipal habia sancionado el dictámen de la comision, por aplicacion del art. 5.° de la ley. Habiéndose alzado de ello el propietario ante el Consejo de prefectura, éste, con arreglo al art. 10, falló la prohibicion absoluta de los lugares. Los dueños, desistiendo de su apelacion, han pedido el sobreseimiento

en cuanto al fallo del Consejo de prefectura, ofreciendo ejecutar los trabajos prescritos por el Consejo municipal.

Es evidente que este sobreseimiento sólo correspondia al Consejo de Estado. Aquí la cuestion grave era saber si, de un recurso ante el Consejo de prefectura, podia resultar una agravacion de las medidas prescritas por el Consejo municipal aprobando el dictámen de la comision de viviendas insalubres.

Ignoramos si hubo lugar á dicho recurso que se presentó en París; pero la cuestion se ha resuelto, en otro caso, en Consejo de Estado por apelacion de un propietario de una provincia inmediata. Hé aquí los considerandos del decreto de 14 de Julio de 1859, que fija la jurisprudencia en esta materia:

«Considerando que, segun el art. 6.° de la ley de 13 de Abril de 1850 sobre la salubridad de las viviendas insalubres, cuando el Consejo municipal ha determinado, ya los trabajos de saneamiento y los sitios donde hayan de ejecutarse total ó parcialmente, así como los plazos al efecto, ya las habitaciones que no son susceptibles de sanearse, los interesados podrán alzarse contra estos acuerdos ante el Consejo de prefectura, pero que este recurso, elevado por los inquilinos ó por los dueños ó los usufructuarios, no agravará el acuerdo del Consejo municipal.

«Que, en consecuencia, el prefecto del departamento de....., representante de la provincia, como inquilino del edificio perteneciente á D..... no era admisible para apelar ante el Consejo de prefectura contra el acuerdo del Consejo municipal que prescribia los trabajos necesarios para sanear el edificio destinado á cuartel de gendarmería, y pedir que se resolviese en el sentido de que este edificio no podia sanearse, y que se prohibiese su alquiler, como habitacion, de un modo absoluto.

»Que no hay razon para que el Consejo de prefectura haya prohibido, por recurso del prefecto, el alquiler, como habitacion, del edificio arrendado por D..... en el departamento:

»Artículo 1.° Queda anulado el acuerdo del Consejo de prefectura del departamento de..... con fecha.....

»Art. 2.° El departamento de..... es condenado en costas.»

Con fecha 8 de Julio de 1859 un segundo acuerdo del Consejo de Estado anuló un decreto del Consejo de la prefectura que prohibia la habitacion de un portero. Esta habitacion, cuando el recurso ante el Consejo de Estado, habia sido modificada en gran escala por el dueño, de tal modo que se hallaba muy distinta de cuando, por acuerdo unánime de la Comision de viviendas insalubres, del Consejo municipal y del Consejo de la prefectura, se acordó su prohibicion. Puede decirse, por lo tanto, que no fué anulado el fallo del Consejo de prefectura.

La comision de París ha tenido muchas ocasiones de discutir la

cuestion de saber si sus proposiciones, consideradas definitivas por no haber apelacion ó por confirmacion de las jurisdicciones competentes, podian producir la rescision de los arriendos que impidiesen la aplicacion de la ley de 13 de Abril de 1850. La comision ha admitido: 1.° que los arriendos no se oponen á la aplicacion de la ley; 2.° que deben rescindirse en la mayoría de casos sin indemnizacion para el inquilino. En efecto, el artículo 11 de la ley lo consigna.

Hasta ahora la comision no ha entendido de rescisiones formales, ni de expedientes relativos á este asunto; pero no cree dudosa la solucion de la cuestion.

Supongamos, en efecto, que sea necesario el sacrificio de una localidad, y que este sacrificio no permita al inquilino correspondiente continuar habitándola, ya á causa de las exigencias de su profesion, ya por motivos de familia ú otros. Si el inquilino despojado podia reclamar una indemnizacion del dueño, éste tendria que soportar: 1.° los trabajos prescritos por la autoridad; 2.° la rebaja del alquiler por la supresion de una parte de los lugares; 3.° las probabilidades de vacacion de los lugares; 4.° por último, la indemnizacion exigida por el inquilino.

Ahora bien, la ley no ha permitido que así sucediese y que el propietario tuviera que soportar por sí sólo todas las consecuencias del nuevo órden de cosas. Parece justo que el inquilino tome alguna parte en estas nuevas cargas, ya sufriendo la ejecucion de los trabajos, ya privándose de una parte de los lugares que ocupa, ya, en fin, dejándolos para buscar en otra parte condiciones análogas. Su situacion es aquí la misma que la de los inquilinos que están obligados á soportar, sin exigir indemnizacion, las reparaciones de fuerza mayor que necesitan, ya sus viviendas, ya la casa en que moran.

Cuando interviene la ley, encuentra establecido cierto estado de cosas. Le ha modificado en provecho del inquilino exclusivamente, puesto que el dueño y el usufructuario, por sí mismos, pueden habitar como mejor les plazca; pero esta ventaja concedida al inquilino debia tener sus límites: el art. 11 los marca diciendo que la rescision del arriendo no implicará derecho absoluto de daños y perjuicios en favor del inquilino. Por otra parte, no sucederá así cuando el perjuicio esperimentado por el inquilino dependa del dueño, á quien corresponderá repararle. Si el propietario prefiere la rescision del arriendo, deberá indemnizar al inquilino de la privacion de todo ó parte de su goce.

Tal es lo establecido, á nuestro parecer, por un juicio del tribunal de primera instancia del Sena, celebrado en las condiciones siguientes: un inquilino, al tomar posesion de un cuarto, halló que el portero ocupaba una habitacion insalubre del piso bajo de la casa. Re-

querido el dueño por esta causa, el portero fué trasladado á otro paraje donde no podia ejercer la vigilancia con la misma exactitud que antes; de aquí la reclamacion del inquilino y el juicio. En este estado de cosas, la 4.ª sala del tribunal civil del Sena resolvió el 18 de Noviembre de 1858, lo siguiente:

«Considerando que en la época en que T..... alquiló la habitacion, el portero vivia en un cuarto situado entre el piso bajo y el entresuelo, lo cual permitia ejercer á todas horas su vigilancia; pero que, despues, todo esto ha variado; que se ha habilitado para el mismo portero otro cuarto del sexto piso; que S..... (el inquilino principal, representante del dueño) ofrece hoy la estancia de aquel durante el dia y ciertas horas de la noche en una dependencia de la antigua habitacion;

»Que admitiendo la posibilidad de estas ofertas, no equivale á la instalacion fija y permanente del portero á la entrada de la escalera, que asegura á los inquilinos una vigilancia constante; que T..... ha tenido razon, en este caso, para protestar desde el principio contra estas nuevas disposiciones.

»Que en vano se invoca en nombre de S..... la pretendida fuerza mayor á que debió ceder, manifestando que la traslacion del portero fué debida á las prescripciones de la comision de viviendas insalubres;

»Que, lejos de venir en su apoyo, este hecho acusa su imprevision y la insuficiencia de los lugares destinados por él á alquilarse; que, de todos modos, no se opone á la reclamacion formulada por T.....

»Atendido que la última proposicion de S....., de establecer noche y dia un vigilante en la antigua habitacion, no merece tenerse en cuenta;

»Que, en efecto, semejante estado de cosas seria aún ménos aceptable que el establecido por la comision de viviendas insalubres, vistas las nuevas reducciones que S..... ha hecho despues en el espacio considerado insuficiente para el portero;

»Que en resúmen, T..... está fundado en solicitar hoy, ó que se proceda al restablecimiento del portero en el piso bajo ó en el entresuelo, ó que S..... le proporcione los medios de atender por sí mismo á la vigilancia que tiene derecho á reclamar;

»Dice y ordena que, en el término de ocho dias, S..... procederá, ya en el piso bajo ó en el entresuelo, á la instalacion fija y permanente del portero en un local adecuado y que responda á las exigencias de las reglas de policía y salubridad;

»Añade que los trabajos se terminarán en el plazo de un mes:

»De otro modo le condena á pagar á T....,, para que establezca la vigilancia de la casa del modo que este exija, 2 francos 50 céntimos diarios;

»Condena, además, á S....., por el perjuicio experimentado hasta ahora, á 150 francos.»

Resulta de este juicio que el propietario es responsable respecto del inquilino del trastorno que este sufre por una aplicacion de la ley de 13 de Abril de 1850, cuando depende de un propietario evitar dicho trastorno, ó cuando, por imprevision ó ignorancia de la ley, le expone á un perjuicio inevitable.

Es verosímil que si del juicio hubiese resultado la rescision del arriendo en favor del inquilino, tambien se le hubieran abonado daños y perjuicios.

Hé aquí otro juicio sobre un asunto de distinta clase, celebrado en la 4.ª sala del tribunal civil del Sena, el 18 de Mayo de 1854:

«El tribunal:

»En atencion á que el cuarto del piso principal, cuyo abandono exige M....., resulta de un alquiler hecho á L.....;

»Que el demandado se ampara, con razon, en este arriendo para negarse á distraer de las habitaciones que ocupa el cuarto de que se trata;

»Que, si de esta negativa resulta obligar á M..... á que busque otro medio que el indicado por la comision de viviendas insalubres, no se deduce de aquí para M..... una imposibilidad de satisfacer al voto de la ley y de la comision;

»Que, en efecto, si M..... no llega á sanear de otro modo la habitacion de que se trata, podrá afirmarse que esta no es, en la actualidad, susceptible de saneamiento;

»Que, en este caso, M..... para sujetarse á la ley, tendrá que dejar desalquilado el cuarto hasta que, fenecido el arriendo de L..., entre en posesion de la pieza que este le rehusa, denega á M..... su demanda.»

No dudamos que exista en los principios de la ley de 13 de Abril, tan bien comprendidos y aplicados con tanta medida y sábia prudencia por la comision, el gérmen de un inmenso progreso en la salubridad de las viviendas del pobre. Si unimos á estos hechos los gigantescos trabajos que renuevan actualmente en el aspecto de la antigua ciudad, el fomento dado á ciertos establecimientos en extremo útiles, como los baños y lavaderos gratuitos ó á precios reducidos, y, por último, la institucion, en París, de comisiones de distrito que cooperan tan eficazmente á la ejecucion de la ley de viviendas insalubres, no puede ménos de concebirse la esperanza legítima de ver, en no muy lejano dia, á la poblacion parisiense recoger el fruto de tantos esfuerzos generosamente hechos en interés de la salud pública.

Diversos motivos dificultaron la propagacion de los efectos de la ley sobre viviendas insalubres.

El primero consistia en que muchas localidades no creian en la

influencia perniciosa de la habitacion sobre la salud, y en la oposicion sobre todo cuando se trataba de imponer para ello una carga privada ó municipal.

Otra de las dificultades era la preocupacion demasiado exclusiva de la inviolabilidad del domicilio y de la propiedad, así como de las cargas impuestas á los propietarios poco acomodados. Pero la ley de 13 de Abril de 1850 tiene un carácter esencialmente paternal; ahora bien, cuando las comisiones encuentran ocasion de hacer un beneficio, no deben detenerse ante la mala voluntad ó la ignorancia de los propietarios, ni ante la indiferencia de los inquilinos, que la ley desea proteger contra su propia incuria; deben, finalmente, penetrarse de que, sea cual fuere el interés que merezcan ciertas situaciones, la humanidad no permite ninguna tolerancia bajo el punto de vista de las viviendas que pueden comprometer la salud de los inquilinos.

Por último, en muchos puntos, quizá se ha ignorado que la creacion de una comision de viviendas insalubres en un municipio pertenece al Consejo municipal, y se atribuye á la autoridad superior una iniciativa que, en realidad, pertenece á las autoridades locales. *(Circular ministerial de 27 de Diciembre de* 1858 *sobre el saneamiento de las viviendas insalubres).*

MODELO DE CUADRO ANEJO Á LA CIRCULAR DE 27 DE DICIEMBRE DE 1858

DEPARTAMENTO DE

SANEAMIENTO DE LAS VIVIENDAS INSALUBRES.

PREGUNTAS.	RESPUESTAS.
1.ª ¿En qué ayuntamientos el Consejo municipal ha nombrado la comision encargada por la ley de estudiar las medidas indispensables de saneamiento de las viviendas insalubres, ó de sus dependencias?	
2.ª ¿Cómo se han hecho las informaciones en los municipios donde se ha nombrado esta comision?	
¿Cuáles han sido, en cada municipio, los resultados de sus trabajos?	
¿Qué mejoras han realizado?	
3.ª ¿En virtud de qué medidas el Consejo general ha cooperado á la aplicacion de la ley?	
¿Qué creditos ha concedido al efecto?	
¿Qué municipios las han obtenido?	
4.ª ¿Qué intervencion han tenido, en estos casos, los Consejos de higiene y salubridad? ¿Qué concurso han prestado á la autoridad municipal para facilitar la ejecucion de la ley?	
5.ª Cuando han auxiliado á los municipios y á las comisiones, ¿estos Consejos se han conformado con las instrucciones especiales que acompañan á la circular dirigida, el 3 de Mayo de 1851, á vuestra prefectura, por el ministro de Agricultura y Comercio?	
6.ª ¿Cuáles son, en el departamento, las *grandes poblaciones manufactureras* que exijen mejoras en las viviendas de los obreros?	
7.ª ¿En qué consisten estas mejoras respecto de cada una de estas poblaciones?	
8.ª ¿Por qué medios se pueden obtener, y qué medidas se requieren al efecto?	

DISTRITO DEPARTAMENTO MUNICIPIO

DE DE _____ DE

COMISION DE SANEAMIENTO DE LAS VIVIENDAS INSALUBRES.

CUESTIONARIO *que debe llenarse con arreglo á la circular prefectoral del con objeto de resumir los trabajos ejecutados y las mejoras realizadas durante en las viviendas insalubres.*

La cabeza de partido remitirá un ejemplar de este cuestionario, exactamente lleno, á la sub-prefectura ó á la prefectura, antes de

PREGUNTAS.	RESPUESTAS.
1.ª ¿En qué época se ha renovado por tercera parte la comision de saneamiento?	
2.ª ¿Cuál es su composicion actual? (Indíquense los nombres, apellidos, profesiones y cargos de los miembros correspondientes).	
3.ª ¿Cuántas veces ha visitado la comision durante los años , las viviendas del municipio designadas como insalubres?	
4.ª Se ha ocupado de realizar las medidas indicadas por las instrucciones, y sobre qué puntos han versado sus exhortaciones?	
5.ª ¿Cuántas viviendas se han visitado en y ?	
6.ª ¿Qué mejoras se han realizado en este periodo:	
1.° ¿Para hacer desaparecer la humedad del suelo ó de las paredes?	
2.° ¿Para asegurar una buena ventilacion?	
3.° ¿Para proporcionar el número de habitantes al espacio que ocupan las diferentes piezas y sobre todo las alcobas?	
4.° ¿Para que los cuartos tengan luz suficiente?	
5.° ¿Para sanear las partes insalubres de la habitacion con agua clorurada ó agua de cal?	
6.° ¿Para hacer desaparecer de los patios y demás sitios inmediatos á las viviendas los depósitos de estiercol ó montones de materias vegetales en descomposicion?	
7.° ¿Para hacer que las aguas detenidas corran regularmente?	
8.° ¿Para mantener limpios los establos y cuadras?	
9.° ¿Para que los escusados y estercoleros no constituyan focos de infeccion?	
10. ¿Para otras causas de insalubridad relativas á las habitaciones? (Indíquese su naturaleza).	
7.ª ¿Cuál es la situacion general de las viviendas de la clase laboriosa?	
8.ª Datos generales sobre las mejoras que faltan realizar en interés de la salubridad de las viviendas.	

A. , de 18 .

Los miembros de la comision de viviendas insalubres.

No basta exponer las causas de insalubridad de las habitaciones, es preciso indicar el remedio. Ya, al hablar de los barrios de obreros, nos hemos esforzado en manifestar las tentativas, muy dignas de elogio, que se habian hecho para dar á los obreros habitaciones saludables. Completaremos estos datos citando aquí los proyectos elaborados en este sentido por el arquitecto M. Gourlier.

»Comenzaré por decir algunas palabras respecto al emplazamiento conveniente de estas casas.

»Por necesidad, este sitio se elegirá, tanto por economía como por la conveniencia misma de los obreros, fuera del centro de la capital, cerca de los grandes establecimientos manufactureros, por consiguiente en los arrabales, y, á ser posible, si no en las principales vías de comunicacion, por lo ménos cerca de ellas, y en las calles bastante anchas y bien ventiladas. La disposicion con fachada á la calle, aunque apetecible, no seria indispensable; convendria la parte posterior de un gran terreno, siempre que su acceso fuese vasto y cómodo, y que las construcciones tuviesen patios en parte plantados, y grandes espacios libres. Tampoco habria obstáculo en que este sitio se eligiese fuera de la muralla de circunvalacion; y los obreros, sin estar muy lejos de sus trabajos ordinarios, encontrarian grandes ventajas en cuanto al precio de algunas subsistencias.

»Mas, por desgracia, en esta última situacion, el valor del terreno, sumamente hipotético y variable en razon del sitio, de la posicion, seria siempre bastante crecido, por ejemplo de 50 á 100 francos el metro, es decir, en general, muy superior al precio de la mayor parte de los terrenos empleados en Lóndres con el mismo objeto.

»En cuanto á la disposicion, es para mí un deber tanto como un placer declarar que, en muchos sitios, me he inspirado en lo que se ha hecho en Lóndres, y principalmente por M. H. Roberti, digno arquitecto de la sociedad mencionada.

»Así, en primer lugar, tratándose del edificio único que supongo construido en una calle más ó ménos importante, considerando que en semejante casa no habria necesidad de muchas cuevas; que, además, sobre todo en los barrios poco escéntricos, donde esta clase de construcciones serán más generalmente elevadas y las tiendas tambien, con frecuencia, poco necesarias y poco fructuosas, me ha parecido que aquí era llegado el caso de tomar de los ingleses su piso de basamento, en parte inferior al suelo de la calle entre dos patinillos bajos, formando una especie de foso, en parte tambien superior á este suelo, perfectamente ventilado, alumbrado y seco, y, en caso necesario, calentado, donde, en consecuencia, pudieran establecerse sin inconveniente alguno, por el contrario, con las mayores ventajas, talleres, almacenes y otras dependencias útiles y provechosas.

»Por lo demás, que se adopte ó no esta disposicion, si se cree

oportuno hacer tiendas, se establecerian en el piso bajo; salvo en ciertos casos que ahora expondré: pero quizás convendria que estas tiendas y sus habitaciones tuviesen su entrada directa por la calle, y, en general, ninguna comunicacion con la casa. Como condicion de alquiler de estas tiendas, pudiera imponerse el tener cierta consideracion á los inquilinos de la casa; por último, ninguna tienda se alquilaria para oficios de ruido é incómodos, ni, sobre todo, para tabernas ó tiendas de licores.

»En el centro de la fachada estaria el vestíbulo de entrada, de una anchura conveniente. En un lado la habitacion del administrador, en otro la del portero ó vigilante, que tambien podria estar en el fondo; cada habitacion de estas, así como de las que luego hablaré, tendrá su pila de fregadero y su excusado.

»A lo largo de la fachada posterior, habria una galeria de comunicacion cuya anchura fuese proporcionada á su longitud, con vidrieras, que se abriria, ya en el centro, ya en ambas extremidades, segun la importancia de la casa, á una ó dos escaleras igualmente anchas, suaves y claras.

»Todo el edificio estaria dividido por tabiques en compartimientos próximamente de 3 y 4 $^1/_2$ metros de anchura; y, sea en el piso bajo, sea en cada uno de los demás pisos (segun la altura que permita la longitud de la calle), un pequeño compartimiento serviria de vivienda para un célibe ó un matrimonio sin hijos, compuesto de una pieza de paso, un excusado, una cocina, alumbrados por la galeria, y de una pieza principal que diese á la calle; un gran compartimiento, de vivienda mediana para familias más numerosas; por último, los dos compartimientos reunidos, constituirian una gran habitacion para familias con hijos de ambos sexos, etc.

»Si la casa tuviese cierta importancia y no hubiese cerca escuelas, salas de asilo, dos compartimientos, uno grande y otro pequeño, podrían destinarse á este objeto, sobre todo en el piso bajo; la escuela serviria alternativamente, durante el dia, para los jóvenes de ambos sexos, y por la noche para la clase de adultos, sala de trabajo, etc.

»La parte central de la casa podría, además, levantarse en ático, de modo que formase una pequeña enfermería compuesta de dos salas de tres ó cuatro camas, una para hombres y otra para mujeres, contadas las dependencias necesarias; la galería de comunicacion, igualmente elevada en este piso, serviria al mismo tiempo de paseo y de medio aislador; disposicion que el director de asistencia pública y muchos médicos notables han aprobado como muy útiles para favorecer la extension proyectada de la asistencia domiciliaria, para alejar lo ménos posible á los enfermos de sus familias, para curar prontamente las indisposiciones leves, y reservar las camas de los hospitales para los casos más graves, enfermos sin familia, etc. En

tal caso, estos sitios especiales darian lugar á retribuciones independientes del alquiler ordinario.

»Constantemente, bajo el tejado de la parte central, ó en otro cualquier sitio, habrá un depósito para el agua de la villa.

»Las diversas piezas tendrán dimensiones suficientes para su perfecta salubridad, en relacion con el número de personas que las habiten, sobre todo de noche.

»Los excusados y las pilas de fregadero, colocados dentro de cada habitacion, como ya hemos dicho, tendrian aparatos sencillos, fuertes y á propósito para asegurar igualmente la salubridad; las bajadas recibirian además, todas las aguas de los tejados, y, como los conductos de llegada y distribucion del agua, del gas, del aire caliente, etc., se contendrian en rozas al frente de los muros y tabiques divisorios, al abrigo de toda degradacion y de las heladas, y al alcance de cualquier reparacion, etc.

»En las pilas principales del tabique de fachada de la galería habria vertederos en cada piso para las basuras de las habitaciones correspondientes.

»Estos vertederos, así como las diversas bajadas, se reunirian en una atargea, donde existirian aparatos de fosas móviles, etc., los líquidos irian á parar directamente á las alcantarillas públicas, los sólidos serian sustraidos, en las épocas necesarias, por los patinillos, y sin tener que atravesar escalera ni galería, etc. Por último, la galería subterránea, por lo general herméticamente cerrada, podria ventilarse, ya por medio de un calorífero que serviria para calentar las partes comunes de la casa, ya por un hogar de tiro especial; cuyo tiro, ejerciéndose sobre las bajadas, aseguraria, en caso necesario, la ventilacion de los cuartos por las partes que les infectan de ordinario.

»Una construccion sencilla, pero conveniente y sólida, evitaria seguramente la humedad ó cualquier otra causa insalubre. Los progresos de la fabricacion del hierro permitirian al mismo tiempo hacerla incombustible sin aumentar los gastos.

»Así dispuesto y ejecutado, y prévios algunos detalles suficientemente exactos, semejante edificio costaria 250 á 300 francos el metro cuadrado, que es casi el coste de la casa Rochechouart y otras construcciones análogas (sobre todo las ejecutadas en 1848 para los obreros en el arrabal de Sáint-Honoré, por M. Rohault, á sus espensas), y como ya he dicho antes, este precio es muy inferior al de iguales construcciones en Lóndres. Quizá tambien pudieran hacerse nuevas economías, no de adjudicacion por rebaja, que aconsejaria poco en este caso, sino en cuanto al desinterés de los contratistas honrados, de los estudios definitivos y de la experiencia que den las primeras construcciones.

»Mas, por otra parte, segun lo dicho anteriormente, el coste de

fabricacion no dejaria de elevarse bastante por el del terreno, y tocante al edificio, por el patio ó corral.

»Por último, como he manifestado tambien en otro lugar, no se puede contar en París ni con mucho, tratándose de alquileres, con ingresos tan elevados como en Lóndres. En la casa de la calle de Rochechouart, se obtienen 150 francos de alquileres correspondientes poco más ó ménos á viviendas pequeñas y medianas ya citadas. Creo que estas últimas, mejor dispuestas y más completas, pueden alquilarse más ventajosamente, por ejemplo, á unos 200 francos. Pero, áun en este caso, y haciendo, además, en los gastos de administracion, toda la economía compatible con el bien del servicio, me atrevo á asegurar que, en resúmen, quedaria un interés limpio muy escaso. Se han hecho, al efecto, con la mejor fé é intencion posible, sin duda alguna, ofrecimientos, promesas magníficas; pero aparte de los resultados enteramente contrarios, de cálculos exactos y de experiencias positivas, debemos hacer una reflexion muy sencilla: es verdad que los obreros han encontrado hasta aquí, á precios módicos, habitaciones más ó ménos incómodas, más ó ménos insalubres, en casas más ó ménos antiguas, mal dispuestas y peor conservadas. ¿Cómo alquilarlas á menor precio en construcciones, por el contrario, hechas especialmente para ellos, ensanchadas, perfeccionadas, y con todas las conveniencias; en una palabra, hacer más por ménos y ganando mucho? Esto seria magnífico, pero probablemente imposible; y todo lo que se puede esperar, sobre todo al principio, es un interés módico, pero, repitámoslo una vez más, indefinidamente aumentado por efecto del bienestar y de la moralizacion: esto, creemos, puede y debe desanimar á los especuladores, pero bastar á todas las personas piadosas y caritativas.»

No podemos omitir la generosa iniciativa tomada desde el principio de su reinado por S. M. Napoleon III, á quien se deberá la realizacion de estas grandes y nobles ideas. En efecto, se lee en el *Monitor* del 14 de Mayo de 1853: «Despues de haber sometido la cuestion á un profundo exámen, el gobierno ha resuelto que además de las mejoras introducidas en las antiguas habitaciones de obreros, se construyan en muchos barrios de París, en sitios á propósito, y cerca de los talleres, casas amuebladas ó no, para los obreros, tanto célibes como casados, y que, á la economía del precio, reunan todas las condiciones apetecibles de salubridad, bienestar y moralidad.

»La ejecucion de este proyecto está confiada á contratistas que se han asociado resueltamente á las miras del emperador y que se hallan dispuestos á secundarlas.

»Los trabajos se efectuarán con arreglo á los planos y presupuestos aprobados por el ministro del Interior, quien fijará el precio de los alquileres en proporciones tales que las nuevas casas no puedan ser objeto de especulaciones; y, para que esta medida, tan ventajo-

sa á las clases obreras, no sea gravosa á nadie, el Estado contribuirá con una cantidad por sólo una vez.

»El tratado para la ejecucion inmediata de estas condiciones, acaba de ser firmado por el ministro del Interior.

»Veremos, pues, desaparecer sucesivamente esos miserables tabucos faltos de aire y luz, esas inmundas viviendas donde las familias pobres se amontonaban mezcladas con detrimento de su salud y de su moralidad, para vergüenza de nuestra civilizacion.

»En lugar de estas habitacianes incómodas y mal sanas, se alzarán casas donde numerosos obreros hallarán cuartos saludables, calientes, claros, bien aireados y con agua abundante.

»A esta medida tan importante para la poblacion laboriosa, el gobierno se ocupa en añadir otra en beneficio de las personas poco acomodadas. El ministro del Interior estudia una proposicion de capitalistas y propietarios que ofrecen edificar, en las condiciones más favorables, casas separadas para los empleados de poco sueldo, en una palabra, para las fortunas módicas.

»No es sólo París quien debe aprovecharse de estas ventajas. El gobierno está resuelto á extender este sistema á las grandes poblaciones, á los centros industriales donde están aglomerados los obreros».

DECRETO SOBRE LAS CALLES DE PARÍS (26 MARZO 1852).

Luis Napoleon, presidente de la república francesa, en atencion al informe del ministro del Interior, etc., ordena:

Artículo 1.° Las calles de París continuarán sujetas al régimen de policía urbana.

Art. 2.° En todo proyecto de expropiacion para el ensanche, alineacion ó creacion de calles, en París, la Administracioñ podrá incluir todos los inmuebles existentes, cuando juzgue que las partes restantes no tienen una extension y una forma que permita levantar construcciones salubres. Tambien podrá comprender en la expropiacion los inmuebles fuera de las alineaciones, cuando su adquisicion sea necesaria para la supresion de antíguas vías públicas consideradas inútiles. Las parcelas de terrenos adquiridas fuera de estas alineaciones, y no susceptibles de levantar en ellas construcciones salubres, se añadirán á las propiedades contíguas, sea convencionalmente, sea por expropiacion de estas propiedades, con arreglo al art. 53 de la ley de 16 de Setiembre de 1807. El precio de estos terrenos se determinará en virtud de las mismas reglas y ante la misma jurisdiccion que la de las expropiaciones ordinarias. El art. 58 de la ley de 3 de Mayo de 1841 es aplicable á todos los actos y contratos sobre terrenos adquiridos para la vía pública por simple medida de policía.

Art 3.° En lo sucesivo, el estudio de todo plano de alineacion de calle deberá comprender necesariamente la nivelacion, la cual se sujetará á todas las formalidades relativas á la alineacion. Todo contratista, antes de hacer una casa, solicitará la alineacion y nivelacion de la vía pública por delante de su terreno, á las cuales se conformará.

Art. 4.° Dirigirá tambien á la Administracion un plano y secciones laterales de las construcciones que proyecta, y se sujetará á las prescripciones que se le ordenen, en interés de la seguridad y salubridad. A los veinte dias de presentados estos planos y secciones en la secretaría de la prefectura del Sena, el contratista podrá comenzar los trabajos con arregloá su plano, si no ha recibido órden en contrario. Todo arquitecto constructor remitirá á la prefectura del Sena una seccion geológica de las escavaciones para los cimientos.

Art. 5.° La fachada de las casas permanecerá constantemente en buen estado de limpieza. Se rasparán y revocarán por lo ménos una vez cada diez años, por órden de la autoridad municipal. Los contraventores incurrirán en una multa que no podrá exceder de 400 francos.

Art. 6.° Toda construccion nueva en una calle con alcantarillado conducirá á éste las aguas pluviales y súcias. Lo mismo sucederá en toda casa antigua cuando sufra grandes reformas, y de todos modos antes de diez años.

Art. 7.° Se determinarán, por decreto ulterior, dado en la forma de los reglamentos de administracion pública, relativamente á la altura de las casas, los tejados y lumbreras.

Art. 8.° Los propietarios limítrofes de las vías públicas empedradas soportarán los gastos de instalacion, segun las reglas que existen para los propietarios limítrofes de las calles enlosadas.

Art. 9.° Las disposiciones del presente decreto podrán aplicarse á todas las poblaciones que lo soliciten por decretos especiales dados en la forma de los reglamentos de administracion pública.

Art. 10. El ministro del Interior se halla encargado, etc.

«Convengamos en que la higiene de la habitacion progresa muy poco. En efecto, no nos fijemos solo en las casas de obreros, cuyas viviendas, compuestas por lo comun de una sola pieza, sirven de cocina, comedor y alcoba para toda una familia, en las casas nuevas, las más ricas, las más ámpliamente construidas, la salubridad es algunas veces más aparente que real. Patios estrechos, oscuros, infectados por los olores de las cocinas y las emanaciones de los escusados; letrinas de uso comun para los mismos, en el piso bajo ó en el sotabanco; cuartos para los criados demasiado estrechos, formando verdaderos nichos bajo el zinc del tejado.

»Los reglamentos sobre las construcciones son imperfectos, como puede verse en el libro publicado en 1879 por M. Gustavo Jourdan, jefe de negociado en la prefectura del Sena, con el título de *Législation sur les logements insalubres*. Estos reglamentos no corresponden á las necesidades de la higiene, de la que no se han ocupado hasta aquí; por lo cual la comision de viviendas insalubres de París ha preparado hace dos años un nuevo reglamento sobre la salubridad de las construcciones. El proyecto de la comision, cuyo ponente era uno de nuestros colegas, M. Eduardo Allard, arquitecto, fué retocado por una comision administrativa, deseosa sobre todo de atenerse á los errores antiguos, que sólo admitió lo ménos posible las modificaciones indicadas por la comision de viviendas insalubres. Por último, este proyecto tambien fué enmendado por el Consejo municipal á fines de Junio último. De todos modos, á pesar de sus imperfecciones, el proyecto constituye un verdadero progreso, puesto que modifica el antiguo reglamento en muchos puntos importantes (1)..... Nuestro colega el Dr. Marjolin, en una Memoria importante leida en la Academia de medicina el 5 de Octubre de 1880, pedia que se aplicasen por lo ménos las leyes actuales hasta que fuesen modificadas, y que se permitiera á las comisiones de viviendas insalubres realizar todas las mejoras expuestas hace mucho tiempo como necesarias y que no consiguen obtener. La primera mejora exigida por la comision de viviendas insalubres de París,es la reforma de la ley. El 7 de Abril de 1879, de acuerdo con el prefecto del Sena, tomaba la iniciativa respecto á las modificaciones indispensables. Estudiado el asunto por una comision, fué condensado por uno de nuestros colegas, M. Devillebichot, abogado, en un informe que discutió la comision en pleno, la cual adoptó y propuso á la Administracion el siguiente proyecto de ley:

»Artículo 1.° Cada Consejo municipal nombrará una comision encargada de velar por la salubridad de las habitaciones. Sin embargo, podrán asociarse varios municipios para el nombramiento de una sola comision.

»Esta comision, elegida cada cuatro años y renovada por mitad cada dos, se compondrá de seis miembros á lo ménos indefinidamente reelegibles, cuyo número podrá aumentar el Consejo municipal segun la poblacion ó las necesidades del municipio.

»Formarán necesariamente parte de ella: un médico, un veterinario ó un farmacéutico; un arquitecto ó ingeniero ó cualquiera otra persona del arte; residirán en el partido; los demás miembros en el distrito. Todos podran formar parte de muchas comisiones.

---

(1) Véase tomo primero, página 761.

»La presidencia de la comision corresponderá al alcalde; en París, al prefecto del Sena. La comision elegirá de su seno sus vice-presidentes y secretarios. Fijará el reglamento de sus trabajos.

»Un representante especial de la administracion municipal podrá asistir á las sesiones de la comision con voz consultiva.

»Cuando uno ó muchos Consejos municipales no hayan formado comision de viviendas insalubres, esta se nombrará de oficio por el prefecto. Los miembros de dicha comision serán elegidos, ya en el municipio, ya en el distrito; durará dos años.

»Art. 2.° La comision investigará, sea de oficio, sea invitada por la Administracion, las causas de insalubridad que pudieran existir en las partes destinadas á la habitacion de los inmuebles privados ó públicos y de sus dependencias; indicará las medidas propias para hacerlas desaparecer, ó para neutralizar sus efectos; marcará la fecha de terminacion de los trabajos. Por último, designará los locales que no sean susceptibles de sanearse y la época de su evacuacion.

»Presentará sus informes á la Administracion sobre las habitaciones consideradas insalubres en el término de tres meses, á contar desde la notificacion de la queja.

»Si se opusiere algun obstáculo á la ejecucion de sus órdenes, podrá, lo mismo que sus delegados, requerir la intervencion del alcalde ó del comisario de policía.

»Art. 3.° Se consideran insalubres: los edificios urbanos ó rurales, los establecimientos industriales, comerciales ó agrícolas y sus dependencias que, ya por su instalacion primitiva ó por su insuficiencia, ya por su distribucion ó por modificaciones consecutivas, sea cual fuere el autor de las construcciones ó de la distribucion, ya por la carencia de aire ó de luz, ya por la falta ó insuficiencia de agua ó por la dificultad en obtenerla, ó por cualquiera otra causa, se encuentran en condiciones tales que perjudiquen á la salud ó la vida de las personas que viven en ellas.

»Deben considerarse sobre todo como dependencias de las habiciones:

»1.° Toda clase de vías privadas, los patios, patinillos, terrenos vagos ó terrenos edificados, ya pertenezcan á los mismos propietarios, ya constituyan propiedades distintas;

»2.° Los pasadizos, corredores, escaleras y cuevas;

»3.° Los excusados, urinarios, pozos, sumideros, cuadras y corrales, basureros ó estercoleros; las cubetas, bajadas, albañales, arroyos y generalmente todo conducto que sirva para el paso de las aguas súcias, pluviales ó industriales;

»4.° Los pozos y las canalizaciones privadas de agua de gas; los aparatos de calefaccion y de alumbrado y los cañones de chimenea.

»Art. 4.° Los informes de la comision se conservarán en la alcaldía donde los propietarios del terreno y de las construcciones, los inquilinos, constructores, usufructuarios, enfitéutas, ó su representante legal para la administracion del inmueble en caso de minorías interdiccion ó ausencia, podrán enterarse de ellos ó hacer sus observaciones en el término de quince dias completos.

»Art. 5.° Pasado este plazo, se remitirán los documentos al Consejo municipal, que, en su sesion ordinaria ó extraordinaria más inmediata, resolverá sobre las proposiciones hechas por la comision de habitaciones insalubres, tanto para los trabajos prescritos como para la fecha de su terminacion.

»Cuando la comision lo juzgue indispensable, el Consejo municipal podrá ordenar la ejecucion y la evacuacion inmediata ó prohibir, á título de habitacion de dia y noche, todo local no susceptible de saneamiento.

»Art. 6.° Los acuerdos del Consejo municipal se notificarán á los interesados, que expresa el artículo 4.°, los cuales estarán solidariamente obligados á conformarse con ellos; no obstante, en el término de diez dias completos, podrán recurrir ante el Consejo de prefectura. Este recurso, salvó el caso de urgencia manifiesta, con arreglo al § 2 del artículo 5.°, será suspensivo.

»Art. 7.° Antes de modificar ó anular las prescripciones del Consejo municipal, el Consejo de prefectura deberá asesorarse del Consejo provincial de higiene pública y salubridad. Resolverá en el término de tres meses desde la remision del asunto al Consejo.

»Nunca, en esta materia, se procederá á un informe pericial.

»Los acuerdos del Consejo de prefectura serán definitivos, salvo recurso al Consejo de Estado por abuso de autoridad ó violacion de la ley.

»Art. 8.° La autoridad municipal asegurará la pronta ejecucion de las prescripciones hechas por el Consejo correspondiente. Al efecto, el alcalde podrá nombrar inspectores especiales que formarán parte de la comision de viviendas insalubres cuando lo juzgue necesario.

»Art. 9.° Despues de los plazos determinados por la presente ley ó sin demora cuando haya urgencia, la autoridad municipal, en caso de negativa ó descuido por parte de los interesados, hará cumplir de oficio los acuerdos tomados por el Consejo municipal ó el Consejo de prefectura.

»El reembolso de estos gastos, adelantados por el municipio, tendrá lugar por privilegio y preferencia á todos los demás créditos sobre el inmueble y sus productos.

»Art. 10. La ejecucion de oficio se ordenará en virtud de requerimiento de la autoridad municipal, en el término de ocho dias por el tribunal de simpie policía, fallando en primera y última instan-

cia, que, además, condenará á los infractores á una multa variable entre el cuarto y la mitad del valor de los trabajos.

»Art. 11. Todo propietario, inquilino, constructor, usufructuario, enfitéuta, ó su representante legal, designado en el artículo 4.°, que haya permitido habitar, de cualquier modo que sea, locales prohibidos por inhabitables, incurrirá en una pena correccional que variará de uno á cinco dias de cárcel y una multa igual al valor locativo anual de los locales prohibidos. En caso de recidiva, la pena será de cinco á diez dias y la multa igual al doble del valor locativo anual, sin que baje de 1.000 francos

»Art. 12. Cuando la insalubridad depende de causas exteriores y permanentes ó cuando las causas de insalubridad no pueden destruirse más que por trabajos de conjunto, el municipio podrá adquirir, segun las reglas y prévio el cumplimiento de las formalidades que marca la ley de 3 de Mayo de 1841, todas las propiedades comprendidas en el perímetro de los trabajos.

»Las partes de estas propiedades que, despues de saneadas, quedasen fuera de las alineaciones establecidas para los nuevos edificios, se venderán en pública subasta, sin que, en este caso, los antiguos propietarios ó sus derecho-habientes puedan exigir la aplicacion de los arts. 60 y 61 de la ley de 3 de Mayo de 1841.

»Art. 13. Todos los años, el Consejo municipal incluirá en su presupuesto un crédito para la construccion y apropiacion de casas destinadas únicamente á alojar, de un modo transitorio, personas pobres expulsadas en masa de inmuebles ó de grupos de inmuebles en los casos de prohibicion total como habitacion por causa de insalubridad.

»La estancia en estas moradas de los inquilinos expulsados no podrá exceder de seis meses.

»Este crédito se obtendrá, ya del presupuesto, ya, en caso necesario, de los céntimos recaudados por insuficiencia de ingresos.

»Art. 14. En cada departamento, se creará una comision especial presidida por el prefecto y que, en el termino de un año, desde la promulgacion de la presente ley, formará un reglamento que determine las condiciones que deben observarse para la salubridad de las construcciones.

»Ninguna construccion nueva podrá ocuparse antes de que el propietario haya recibido de la administracion municipal una licencia de habitacion donde conste que se han observado los reglamentos.

»Todo propietario, inquilino, constructor, usufructuario, enfitéuta, ó su representante legal designado en el art. 4.°, que haya permitido habitar, de cualquier modo que sea, una construccion nueva, sin permiso de la autoridad municipal, incurrirá en 100 á 1.000 francos de multa y en uno á cinco dias de cárcel.

»Art. 15. Las multas impuestas en virtud de la presente ley se conferirán por completo al municipio donde existan los inmuebles insalubres.

»Art. 16. El art. 463 del Código penal no se aplicará nunca á las contravenciones y delitos previstos y penados por la presente ley.

»Art. 17. Cada dos años se presentará al Consejo municipal por la comision de habitaciones insalubres, un informe de todos sus trabajos.

»Art. 18. Quedan derogadas las leyes de 13 de Abril de 1850 y la de 25 de Mayo de 1864 sobre viviendas insalubres.

»París, 20 de Marzo de 1882.

»Como se vé, este proyecto se halla concebido especialmente bajo el punto de vista higiénico, y con una competencia especial de la cuestion. Despues han aparecido otros dos proyectos, debidos el uno á M. Martin Nadaud, y el otro á M. Emilio Laurent, presidente del Consejo de prefectura del Sena. Estos proyectos responden á las mismas ideas laudables; convienen en más de un punto con el de la comision de viviendas insalubres, y, como él, hacen desde luego *una obligacion* la creacion de estas comisiones, mientras que la ley de 13 de Abril de 1850 la hacian solamente una *medida facultativa*.

»Resultaba de este obstáculo de la ley que el número de comisiones de viviendas insalubres que, en 1858, ascendia á 500, bajó á 9 en 1878. Hoy apenas existen 5 ó 6. La de Lille va perdiendo algo de su importancia. Las de Nancy y Burdeos funcionan perfectamente; esta última ha publicado hace poco un informe general sobre sus trabajos de 1876 á 1881, debido al doctor Mauriac.

»Hé aquí la proposicion de ley de M. Martin Nadaud:

»Artículo 1.° En todo municipio, el consejo municipal nombrará todos los años, en su sesion de Febrero, una comision de salubridad pública, cuyas atribuciones serán: 1.°, investigar, tanto en las ciudades como en los pueblos, las viviendas insalubres, ya estén habitadas por el propietario, el usufructuario, el enfitéuta, ó los inquilinos, así como sus dependencias; 2.°, estudiará las causas de insalubridad de las habitaciones, talleres, calles, callejuelas, pasajes, patios, pozos, sumideros, depósitos de agua, pasadizos, cuevas, corredores, escaleras, excusados, que se consideren actualmente, ó en el porvenir, capaces de perjudicar á la vida ó á la salud de los habitantes de estos sitios, á sus vecinos y á los que, por cualquier motivo, permanezcan en ellos; por último, indicará los medios á propósito para hacerlas desaparecer.

»Art. 2.° El número de los miembros de la comision queda á voluntad del Consejo municipal, quien le determinará segun la cifra

y las necesidades de la poblacion. Pero, en ningun caso, este número podrá ser menor de seis.

»La comision será presidida por el alcalde ó el auxiliar, que son miembros de derecho.

»Formarán parto de ella, tambien de derecho, un médico ó un veterinario, un arquitecto ó un veedor, aunque no estén domiciliados en el municipio

»La comision se renovará por terceras partes todos los años. Los miembros salientes serán indefinidamente reelegibles.

»Art. 3.° Los consejeros municipales de muchos ayuntamientos podrán concertarse y no tener más que una comision para todo lo relativo á la salubridad pública, si lo creen conveniente.

»Esta comision estará compuesta de dos delegados de cada municipio; el alcalde ó el auxiliar del que tenga mayor número de habitantes será su presidente de derecho.

»Art. 4.° Los informes de la comision se remitirán á la secretaría de la alcaldía, donde las partes interesadas podrán examinarlos y presentar sus observaciones en el término de quince dias.

»Pasado este plazo, el consejo municipal resolverá, en su reunion inmediata, sobre las proposiciones hechas por los ponentes de la comision.

»Art. 5.° A instancia de la comision, el consejo podrá declarar la interdiccion de todo local no susceptible de saneamiento y ordenar su evacuacion inmediata. En este último caso, si se opusiera obstáculo á las medidas tomadas por la comision y aprobadas por el consejo municipal, el alcalde ó el comisario de policía lo ejecutarán de oficio.

»Art. 6.° Los propietarios, usufructuarios ó enfitéutas de las habitaciones, talleres, etc., caracterizados de insalubres, y susceptibles de reparaciones, podrán, en el término de ocho dias, recurrir ante el consejo de prefectura, que resolverá, en el plazo de un mes, sobre los vicios de forma que se noten en el acuerdo del consejo municipal, sin que en ningun caso pueda modificar el fondo, es decir, las prescripciones técnicas. Estos recursos serán suspensivos y definitivos.

»Al terminar este último plazo, el propietario deberá proceder inmediatamente á la ejecucion de las medidas ordenadas por la comision y el consejo de prefectura.

»El ministro competente podrá por sí solo, en beneficio de la ley, alzarse contra los acuerdos del consejo de prefectura.

»Art. 7.° En caso de no ejecutarse, en los plazos determinados, los trabajos necesarios, y si la vivienda ó el taller continúan ocupados á pesar de la prohibicion, el propietario, usufructuario, ó enfitéuta serán castigados como medida de policía correccional y condenados á una multa igual al valor locativo anual de los locales prohibidos y de uno á cinco dias de cárcel.

»En caso de recidiva, la prision será de cinco á diez dias y la multa se elevará al doble del valor locativo, sin que baje de 1.000 francos.

»Las multas impuestas en virtud de la presente ley se conferirán á los alcaldes que dispondrán de ellas para los centros de beneficencia, ó para los ancianos de 70 años de su municipio y que no puedan dedicarse a ningun trabajo. Los propietarios, fabricantes, etc., no percibirán ninguna indemnizacion por los locales evacuados.

»Las aberturas practicadas para la ejecucion de los trabajos de saneamiento, estarán exentas durante tres años de la contribucion de puertas y ventanas.

»Art. 8.° El consejo municipal se halla autorizado para votar fichas de asistencia á los miembros de las comisiones de viviendas insalubres.

»El gobierno deberá imponer multas que varíen de 50 á 1.000 francos á los municipios que no se conformen con las prescripciones de la presente ley.

»La sociedad de medicina pública, que cuenta doce de sus miembros en la comision de viviendas insalubres de París, no dejó de penetrarse del asunto y, en Mayo de 1882, expuso su dictámen adoptando las concluciones de un informe de M. A. J. Martin, las cuales aprueban en principio los artículos del proyecto de la comision de viviendas insalubres y establecen que el saneamiento de las mismas no podrá obtenerse de un modo general en Francia «hasta que dependa de un modo efectivo de las atribuciones de los servicios de medicina pública, tales como exige su manera de funcionar.» (1)

«DISPOSICIONES HIGIÉNICAS QUE DEBEN INTRODUCIRSE EN LAS CONSTRUCCIONES NUEVAS, ESPECIALMENTE EN LOS NUEVOS BARRIOS DE LAS GRANDES POBLACIONES *(Congreso de higienistas alemanes en Munich, en* 1875.)

»I. *Papel respectivo de los arquitectos y del médico.*

»I.° Para dar pleno valor á las indicaciones de la higiene en lo relativo á los nuevos barrios de las ciudades y á las casas nuevas, es necesario añadir á los miembros administrativos ó técnicos de las Juntas encargadas de examinar los planos y de comprobar su ejecucion, un *médico* competente, con voz deliberativa.

(1) Napias y Martin, *L'étude et les progres de l,hygiene en France* de 1878 á 1882. París, 1882. (Ad.)

»II. *Prescripciones higiénicas sobre las disposiciones generales.*

»2.° Para cumplir los deseos de la higiene, en lo que se refiere á las habitaciones de los nuevos barrios urbanos, es necesario formar de antemano un plano de conjunto. Los proyectos de construccion al mismo tiempo que asegurarán las vias comunes de circulacion (calles, caminos de hierro, caminos ordinarios, canales), se propondrán, sobre todo, favorecer la integridad y la sequedad del suelo, el acceso del aire y de la luz, el abastecimiento de agua y la evacuacion de las inmundicias; el número, anchura, orientacion de las calles y plazas, la altura de los edificios; la eleccion de los materiales se hallarán sujetos á este principio.

»3.° En la instalacion de los edificios, habrá que cuidar, sobre todo, del agrupamiento de las partes de la ciudad segun el objeto especial de las construcciones (grandes industrias, comercio, etc). Sin embargo, no se hará obligatoria le concentracion de ciertos edificios industriales más que por consideraciones higiénicas.

»4.° La eleccion definitiva del plano de las construcciones, cuando no se halle impuesto por otras causas, deberá fundarse en las propiedades del suelo. La orientacion de las calles dependerá de la comarca; la direccion más recomendable es la de S. E. á N. O., ó de N. E. á S. O. En general, las calles dirigidas de E. á O. exigen una anchura mayor que las situadas de N. á S.

»5.° Para dotar suficientemente de aire y de luz los edificios y habitaciones en particular, es necesario establecer una justa relacion entre la anchura de la calle, la altura de las casas y las condiciones de cada lote de terreno edificado. Como no podria darse á todas las calles la mayor anchura sin disminuir su número y sin llegar á enormes macizos de construcciones, en los planos proyectados, se distinguirán las calles de diversa importancia y de anchuras distintas de este modo: *a* las grandes arterias de circulacion; *b* las calles paralelas á las anteriores y de derivacion; *c* las calles cortas, de union. Para las primeras, se exigirán 30 metros de ancho, 20 para las segundas y 12 para las últimas.

»6.° Con el mismo objeto, será conveniente abrir algunas calles ó manzanas de casas donde se adopte el sistema de construccion abierta (sin contigüidad con otras casas) ó precedida de un jardin.

»7.° Al trazar las calles de un barrio, se tendrá en cuenta que deben estar á un nivel muy poco elevado para no exponer las casas á las inundaciones, contener en su suelo los aparatos de desagüe y evacuacion de las aguas impuras, y hacer que todo edificio particular pueda comunicarse fácilmente con el sistema general de evacuacion.

»8.° Con este sistema de evacuacion de las aguas, se tendrá en

cuenta la posibilidad de construcciones ulteriores que deben comunicarse con la alcantarilla principal. Se evitará todo lo posible la infeccion de las corrientes de agua.

»9.° Se propondrá un abundante abastecimiento de agua, de manantial, si es posible. Se dará poca importancia á los pozos particulares.

»10. En el ensanche de las ciudades, se formarán plazas y jardines públicos.

»III. *Exigencias de la higiene respecto de las construcciones.*

»11. Toda construccion particular estará sujeta á la aprobacion prévia de los planos, que será dada cuando del exámen de estos últimos, resulte, no solamente que los edificios son sólidos y están preservados de incendios, sino tambien cuando satisfagan á la higiene. Esta aprobacion es exigible por el Estado y el municipio, así como por los particulares.

»12. No se instalarán en ninguna parte establecimientos que puedan perjudicar á las casas y terrenos inmediatos, por la conmocion del suelo, los desprendimientos de gases, de olores, por el humo, el polvo, hasta tal punto que la salud de los habitantes del terreno inmediato, en las condiciones de susceptibilidad ordinaria, se vea comprometida, ó se hallen gravemente molestados, ó que los objetos que contengan sean muy expuestos, ó de una susceptibilidad excepcional.

»Los excusados, basureros, pozos y demás instalaciones análogas, se situarán á cierta distancia, ó de tal modo, que no pueda perjudicar la propiedad vecina, los edificios, pozos, etc.

»13. Se examinará detenidamente el suelo de cada porcion de terreno. Si es pantanoso ó insalubre por otra cualquiera causa, se eliminarán las capas sospechosas, y se sustituirán por arena ó tierra seca. En general, antes de edificar, convendrá hacer esta sustraccion en la capa vegetal.

»14. Se secará perfectamente el suelo, sobre todo del patio y de edificio. Las ordenanzas públicas prohibirán toda impurificacion del suelo por las bocas absorbentes ú otras prácticas análogas, así como toda aglomeracion de inmundicias sólidas ó líquidas. Por medio de un sistema de acometidas á la alcantarilla, convenientemente ejecutado, se verificará el curso más rápido, más completo y más salubre de las aguas súcias.

»15. La higiene impone la union obligatoria de cada lote, una vez edificado, al sistema general de evacuacion de aguas. Esta evacuacion, en cada casa, no es menos importante para la salud ni ménos árdua de realizar que la canalizacion general; por lo tanto, acerca de este punto, no hay que dejar esto exclusivamente en ma-

nos de los particulares; es preciso, por lo ménos, que las autoridades prescriban las medidas necesarias y que cuiden de su cumplimiento. Los tubos de evacuacion, de buena clase y de junturas impermeables, deben pasar en lo posible, no sólo por debajo de la casa, sino lateralmente, para unirse con la alcantarilla de la calle.

»16. Los propietarios ó inquilinos no podrán argüir su calidad de abono, ni el valor venal de los excrementos humanos para oponerse á las medidas generales de sustraccion de las inmundicias.

»Corresponde á la policía local acordar si los excrementos humanos se han de dirigir á la alcantarilla con las aguas súcias ó si se practica algun otro procedimiento que excluya tambien toda aglomeracion de materias y toda impurificacion del aire y del suelo. Al efecto, se preferirian las fosas movibles reemplazadas con frecuencia; se admitirian, en los grandes huertos ó jardines, los excusados con tierra seca *(Dry-Earth Closets)*, ó cualquiera otra instalacion que produzca el mismo resultado. En ningun caso se deben tolerar las fosas fijas, aunque estén perfectamente construidas y cimentadas.

»17. Cada habitacion, y hasta cada piso que constituya una morada particular, tendrá un excusado donde penetre el aire y la luz del exterior por una ventana especial.

»Los basureros serán impermeables, estarán bien cerrados y no rebosarán nunca.

»18. Todo edificio nuevo habitable se hallará dotado de agua fresca y pura en cantidad suficiente. Si la distribucion de agua es general, cada casa, ó más bien cada habitacion (cada piso, si hay lugar) tendrá su cañería especial. A falta de esta instalacion, cada lote de terreno tendrá un pozo de profundidad suficiente y abierto en lugar oportuno. Un perito determinará el sitio y las propiedades del agua.

»19. No se permitirá habitar las casas nuevas hasta despues de secas.

»20. Es de la mayor importancia un buen desagüe, y el empleo de materias poco higroscópicas, como tambien las zanjas de aireacion al rededor de la casa, las capas aisladoras en los muros y toda disposicion que impida subir la humedad por las paredes.

»21. Las construcciones y sus compartimientos, en conjunto y en cada habitacion, estarán dispuestos y distribuidos de tal modo, hechos de materiales de tal naturaleza, que el aire y la luz penetren en ellos libremente, y que la habitacion esté seca y no pueda perjudicar á la salud. Conviene, pues, exponer las alcobas al Sur, mientras que la escalera, la cocina, el comedor, el tocador y el excusado se colocarán hácia el Norte. Todas las piezas donde se permanece la mayor parte del dia, donde se duerme, ó donde se trabaja, lo mismo que la cocina y los excusados, deben tener una ó muchas ventanas que se abran al exterior.

»22. Respecto á la estension edificable, en un lote de terreno, la policía local exigirá que, en todo cuarto donde permanezcan bastante tiempo las personas, se asegure una ventilacion fácil y el libre acceso de la luz bajo un ángulo de incidencia de 45° á lo sumo con el horizonte.

»23. Las fachadas ó traviesas con ventanas de alcoba ú otras piezas donde se permanezca la mayor parte del dia, estarán separadas de la pared de enfrente una distancia igual á la altura de las primeras. Donde ya existen edificios más próximos de lo que establece la regla, se exigirá que las construccion es nuevas estén separadas de las casas opuestas por una distancia al menos igual á la mitad de la altura de estas últimas, la cual nunca podrá bajar de 5 metros. Si las dos fachadas opuestas tienen ventanas, se aplicarán estas reglas á cada una respectivamente. Cuando una de ellas tiene ménos de 8 metros de altura, la distancia podrá reducirse á los dos tercios de la medida indicada antes.

»24. La altura de una casa no debe exceder de la anchura de la calle. Esta altura se mide desde la superficie del enlosado al techo más alto, incluyendo el de las buhardillas y la media altura del caballete del tejado. La anchura de la calle se mide entre las fachadas de dos casas opuestas incluso el jardin de entrada ó cualquier otro espacio sin construir, si hay lugar.

»Ninguna casa particular tendrá más de cinco pisos, incluso el entresuelo y las buhardillas.

»25. La altura interior de las piezas donde se permanezca la mayor parte del dia y las alcobas no será menor de 3 metros. Se tolerará $2^{m},7$ para el entresuelo y el piso superior.

»26. El suelo del piso bajo estará, por lo menos, $0^{m},6$ más alto del suelo de la calle.

»27. Todo edificio habitable descansará sobre cuevas. Cuando la naturaleza del suelo no lo permita, ó se adopte un método distinto hay que cubrir la superficie del terreno de fragmentos apilados *(Concretlage)* y el piso de madera del cuarto bajo estará separado de ella por una capa de aire por lo menos de 30 centímetros de altura.

»28. En los barrios nuevos se prohibirá, en principio, habitar todos los locales (cuevas, sub-suelos) que sólo se encuentren parcialmente fuera de tierra.

»Cuando, por razones económicas ó comerciales, estas habitaciones deben ocuparse de un modo permanente (cocinas, talleres) se adoptarán disposiciones que garanticen sobre todo la salud de los habitantes.

»*a*. No se harán sub-suelos en los barrios sujetos á inundaciones.

»*b*. El suelo del sótano estará á un metro por lo menos sobre el nivel más alto (presunto) de la capa de agua subterránea; además, la mitad, por lo menos, del sub-suelo estará fuera de tierra, la parte

superior de la ventana tendrá 1 metro sobre el terreno inmediato. Estas reglas varían cuando el sótano esté separado del terreno adyacente por un foso cuya anchura sería por lo menos igual á la altura del terreno superior al suelo del sótano. Estos locales, aparte de las ventanas, estarán ventilados por chimeneas ó cualquier otro aparato conveniente.

»*c*. Dichos locales subterráneos nunca estarán expuestos al Norte, no se permitirán más que en edificios situados en plazas ó en calles donde las casas, de la acera al borde del alero, no tengan más altura que el ancho de la calle; lo cual es aplicable á las casas con patio ó jardin.

»*d*. Se recomendará practicar delante de estos locales subterráneos, en toda su longitud, un foso de aislamiento y ventilacion, cuyo fondo sea más bajo que el piso del sub-suelo, á beneficio de un muro aislador, distante 24 centímetros de la pared de circuito.

»*e*. El suelo del foso de ventilacion (á no ser que descanse sobre una cueva) se cubrirá con una capa gruesa de argamasa de $0^m,15$, sobre la cual se colocarán las vigas y el piso, á no ser que se emplee la baldosa ó el ladrillo, como se hace de ordinario para las cocinas.

»29. El sotabanco y toda pieza susceptible de calentarse bajo el tejado no se autorizarán más que en las construcciones que sólo tengan cuatro pisos, incluso el bajo, y bajo las condiciones siguientes: todas estas habitaciones ocuparán el alero, y no el ángulo del caballete; tendrán paredes de mampostería compacta ó, por lo menos, de madera cubierta de mampostería; su altura interior será, por lo menos, de $2^m,7$ en la mitad de cada local, y un número suficiente de ventanas para que penetren libremente el aire y la luz.

»30. Por la escalera, bastante ancha, entrará una cantidad suficiente de aire y luz, de modo que sirva como medio de ventilacion natural de la casa.

»31. Cada alcoba ó habitacion donde se permanezca durante el dia tendrá una ventana de bastidor movible que se abrirá al patio ó á la calle.

»32. La calefaccion no producirá ningun peligro á la salud; por consiguiente, nunca se permitirá con estufas de llave para quitar el tiro.

»33. Las cocinas recibirán el aire del exterior y no de otra habitacion de la casa; tendrán sus ventanas correspondientes.

»34. Las cuadras y los depósitos de forrajes se colocarán en las alas del edificio. Si se habita encima, las cuadras estarán perfectamente ventiladas. Se excluirán, sobre todo, de las habitaciones urbanas, las cochiqueras.» (Ad.) (1).

---

(1) Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiene;* p. 405. París, 1881.

ORDENANZA DEL PREFECTO DE POLICÍA SOBRE LAS CASAS AMUEBLADAS Y DE DORMIR (PARÍS, 7 MAYO 1878).

«Artículo 1.° No podrá alquilarse ninguna casa ó parte de casa amueblada sin prévio aviso á la prefectura de policía.

»En el término de cinco dias, despues de este aviso, los agentes de la Administracion visitarán los locales propuestos, y comprobarán su estado de salubridad y el cumplimiento de las prescripciones higiénicas relativas á las habitaciones,

»Art. 2.° El número de inquilinos que pueden recibirse en cada cuarto, será proporcional al volúmen de aire que este contenga, y que nunca bajará de catorce metros cúbicos por persona.

»El máximun de personas admitidas en cada cuarto, se indicará por medio de una tabliüa aparente colocada á la puerta del mismo.

»Art. 3.° El suelo de los cuartos será impermeable y hecho de modo que pueda lavarse bien con frecuencia, á menos que esté entarimado, encerado ó pintado al óleo.

»Las paredes, tabiques y cielos rasos se cubrirán de yeso; estarán limpios, y mejor pintados al óleo ó blanqueados con cal.

»La pintura se lavará con legía ó se renovará todos los años.

»No se podrán empapelar más que los cuartos de una ó dos camas, y esto las veces que se juzgue necesario.

»Art. 4.° Los cuartos estarán suficientemeute ventilados.

»Los dormitorios para más de cuatro personas, tendrán una chimenea ú otro medio de ventilacion permanente.

»Art. 5.° Se prohibe alquilar cuartos que no reciban la luz directa, ó el aire y la luz de un vestíbulo ó un corredor alumbrado directamente.

»Los dormitorios y cuartos que contengan más de dos personas recibirán siempre la luz directa.

»Art. 6.° Se prohibe alquilar los sótanos. Los sub-suelos tampoco se podrán alquilar sino en virtud de autorizacion especial.

»Art. 7.° Se prohibe en absoluto admitir en los dormitorios personas de sexo distinto.

»Art. 8.° No habrá ménos de un excusado para cada fraccion de veinte habitantes.

»Estos excusados, pintados de albayalde de zinc, y bien limpios, estarán suficientemente ventilados y alumbrados de un modo directo.

»Se hallarán provistos de aparatos de cierre automático.

»El suelo será impermeable y estará inclinado hácia el centro, para que los líquidos vayan á parar á la bajada, y por cima del aparato automático.

»Los urinarios, si existen, se construirán de materiales impermeables, y estarán dotados de agua.

»Art. 9.° Las bajadas tendrán cierre hermético; se lavarán y desinfectarán á menudo para que no desprendan mal olor.

»Art. 10. Los corredores, mesetas de escalera, escaleras y excusados se lavarán con frecuencia, á no ser que estén encerados ó pintados al óleo.

»Art. 11. Cada casa amueblada se dotará de suficiente cantidad de agua para su limpieza y salubridad, y para las necesidades de los inquilinos.

»Art. 12. Siempre que aparezca en una casa amueblada un caso de enfermedad epidémica ó contagiosa, el dueño, administrador, etc., de la misma, avisará inmediatamente al comisario de policía de su barrio ó circunscripcion, quien nos trasmitirá el parte.

»Se delegará un miembro del Consejo de salubridad para determinar la gravedad de la afeccion, y adoptar las medidas necesarias para evitar su propagacion.

»(Los dueños, encargados, etc., de estas casas, se hallan, además, obligados á conformarse con todas las prescripciones de la ordenanza de policía de 23 de Noviembre de 1853 y con la instruccion del Consejo de higiene del Sena que está aneja.) (Ad).

Segun Arnould, «el ideal de la habitacion seria, evidentemente, una creacion que sustrajese al indivíduo, á la familia ó á los grupos, á la accion de las propiedades físicas de la atmósfera, en la medida conveniente y sólo en esta medida; al mismo tiempo que permitiria á los interesados gozar de la integridad perfecta de las propiedades químicas y biológicas del aire.» Esto, como se vé, es una utopia.

El terreno más á propósito para la instalacion de los centros habitados seria el arenoso, de casquijo, el calizo ligero. El calizo compacto y el granítico, muy saludables, dificultarian la evacuacion subterránea de las inmundicias, las plantaciones y los trabajos de construccion, sin estar preservados de la capa orgánica producida en su superficie por la estancia continuada de las personas. La accilla es poco permeable, pero sí porosa, y retiene mucho el agua; es peor cuanto más pura y compacta. La tierra de labor puede servir, siempre que se elimine de antemano la capa vegetal, pero con sub suelo compacto. Deben desecharse en absoluto las llanuras bajas y los terrenos en forma de embudo.

La sequedad y la ventilacion del suelo de las habitaciones se hallan sujetas á los siguientes principios higiénicos formulados por M. Haselberg:

«1. Las habitaciones y los talleres se establecerán en terrenos perfectamente secos; antes de edificar se prepararán estos terrenos.

»2. El suelo del piso más bajo, y, por consiguiente, el de la cue-

va, si la hay (que debe haberla), representa el nivel del terreno seco.

»3. Todos los líquidos saldrán del piso más bajo al aire libre ó subterráneamente.

»4. La balsa subterránea nunca distará de la superficie del piso más bajo ménos de 30 centímetros.

»5. Al nivel del terreno seco, todas las paredes del edificio estarán protegidas por una capa aisladora (asfalto, cemento), impermeable, contra la ascension de la humedad (por capilaridad).

»6. Encima de la capa aisladora, no hay que echar tierra, dentro ni fuera de los muros exteriores.

»7. El terreno inmediato se sujetará á distancia de los muros exteriores de la casa, ya por un talus, ya por un muro de mampostería. (Hay, pues, un espacio libre, que los ingleses y alemanes llaman *área*.)

»8. Cuando es necesario cubrir el espacio libre entre el muro exterior y el de revestimiento, nunca se echará tierra sobre la cubierta.

»9. El suelo del fondo del espacio libre (del *área)* estará 15 centímetros más bajo que el suelo de la cueva.»

La mayoría de los higienistas ha aprobado la evacuacion de las aguas de lluvia y las súcias por canalizacion subterránea prolongada debajo de las cuevas.

Estas acometidas obran de un modo tambien favorable y suficiente sobre el agua y el aire del suelo, manteniendo el nivel de la balsa subterránea á una distancia suficiente de los edificios. Tienen tambien la ventaja de poder sanear los antiguos barrios de las poblaciones, por no convenir que los conductos principales pasen precisamente por debajo de las cuevas, sino del empedrado de la calle, á la profundidad reglamentaria, yendo á parar á ellas las acometidas de las casas.

Tratándose de casas aisladas, se efectuará el simple avenamiento como en agricultura, pero bastante profundo para que los cimientos del edificio no destruyan los conductos, que no sólo existirán debajo de la casa, sino tambien en las inmediaciones, segun el grado de humedad del suelo, la aparicion de infiltraciones, manantiales, etc. Para los conductos de desagüe se empleará, sobre todo, el barro cocido, tendrán una inclinacion contínua y regular, y desembocarán en una corriente de agua ó en un pozo absorbente bastante profundo para que atraviese la capa impermeable. Si hay necesidad, se colocarán, bajo el suelo de la cueva, líneas de conductos de desagüe, separados 4 ó 5 metros, cruzando las del sistema más profundo y cubiertos de tierra bien apretada.

No basta macizar un terreno hueco y húmedo para poder luego construir sobre él sin inconveniente, puesto que de este modo no se evitan las emanaciones.

Algunos higienistas han querido asociar el sistema de desagüe

al de alcantarillado construyendo el segmento inferior de este último con materiales impermeables y el superior con sustancias permeables, pero no ha dado buen resultado por ser mayor la filtracion de dentro á fuera.

En Dantzich, la alcantarilla, de ladrillo ó barro cocido é impermeable, está en el fondo de la zanja bajo una capa de arcilla pastosa bien prensada, sobre la cual existen dos líneas de conductos de desagüe ordinarios á cada lado de la zanja y que corresponden al nivel medio de la balsa subterránea. Lo restante se halla cubierto de tierra. En algunos sitios se han sustituido los tubos de desagüe por una simple capa de casquijo bien permeable.

En los paises planos es inútil el avenamiento, sobre todo si la balsa subterránea se halla muy cerca de la superficie. En este caso hay que edificar sobre estacas ó sobre mampostería, pero separándo completamente las casas del suelo, incluso el piso más inferior, como sucede en Holanda.

La desigualdad de temperatura es causa de los cambios entre los gases del terreno y los del aire de las habitaciones. Las precauciones expuestas respecto de la humedad preservan asimismo á la habitacion de dichos gases. Niemeyer y Staebe han aconsejado establecer por debajo del nivel de los cimientos, y separada de ellos por una capa de asfalto ú otra sustancia impermeable, una gran cámara de ventilacion que comunique con una chimenea de tiro. Cuando el aire del suelo sube (primavera, invierno, otoño), esta última le expulsa al exterior; cuando baja (verano), se produce en la casa una corriente de aire fresco, de arriba abajo.

Para evitar las ascension, por capilaridad, del agua del terreno por las paredes de las habitaciones se emplean hoy los ladrillos de arcilla vitrificada, de diversos modelos y de grosor variable, con orificios regulares para el libre acceso del aire entre el suelo y el piso de la habitacion

El *área*, ó espacio comprendido entre el muro exterior y el de revestimiento, que debe tener un suelo batido y avenado, puede reemplazarse por un muro hueco, cuya pared exterior, ó muro de revestimiento, se reuna al muro principal exactamente sobre el nivel del suelo. Essaie une los dos muros con ladrillos de arcilla vitrificada, colocados unos sobre otros como pared exterior del muro principal, y este al de revestimiento por medio de otros ladrillos huecos trasversales. Esto mismo se obtiene con los ladrillos unitivos de Jennings. En resúmen, la habitacion humana se hallará rodeada de aire por todas partes.

Los materiales de construccion deben llenar las condiciones siguientes: estar bien secos, ser refractarios á la humedad y malos conductores del calórico, á las que añade Arnould la incombustibilidad y la ineptitud para trasmitir el sonido.

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO DE

La *madera* conviene emplearla seca, cubierta de brea ó de otro cualquier barniz. Sin embargo de esto, queda siempre más ó ménos higroscópica, se abre por las alternativas de humedad y sequedad, es atacada por parásitos y se pudre. Las *tierras*, ya solas, ya mezcladas con otras sustancias, son materiales de necesidad rara vez admitidos en las construcciones duraderas. El mortero con cal aumenta mucho la resistencia de las paredas de tierra contra la humedad y las variaciones de temperatura. El *ladrillo* es una piedra artificial suficientemente dura si está bien cocida, ligera, seca y poco porosa, muy buena. Las *piedras* más á propósito para edificar son las de fractura granugienta, no esquistosa ni hojosa, algo elásticas, y que por la percusion no se dividan en fragmentos cristalinos; tales son las piedras de cal, duras ó blandas, pero compactas, los mármoles, la piedra molar, los granitos, etc. La toba y la arenisca roja se endurecen al contacto del aire. Hay otras, por el contrario, que se resquebrajan con las heladas, se desconchan por la humedad ó se deterioran por las lluvias. Segun Peclet, el poder conductor de las piedras calizas varia de 2 á 3. La *pizarra* de buena calidad y las *tejas* de barro cocido se emplean con ventaja en el tejado de los edificios. El *yeso* en polvo, mezclado con agua, forma una pasta que se endurece con rapidez; es salubre á pesar de su higrospicidad, sobre todo si despues de seca perfectamente se cubre de una capa de pintura al óleo ó al barniz. Los *cementos*, sobre todo el Portland, y los *betunes* son magníficas sustancias impermeables. Recientemente se emplea una sustancia muy buena que disminuye la gran conductibilidad para el calórico de los tejados metálicos, evitando de este modo la accion tan directa de las temperaturas extremas en las buhardillas y sotabancos: tal es el *musgo de escorias* procedente de las fábricas metalúrgicas. Se extiende en capas de 4 á 5 centímetros de espesor. El *hierro* sustituye ventajosamente á la madera tocante á la humedad, á la putrefaccion y á la incombustibilidad. No obstante, tambien tiene sus inconvenientes; además de su buena conductibilidad para el calor, en casos de incendio, el hierro se dilata, se prolonga y tuerce, favoreciendo la caida de las paredes; es, además, inabordable á los bomberos. El frio intenso retrae, por el contrario, este metal, pudiendo suceder que un tejado se desprenda completamente por falta de apoyo de las cabezas de los tirantes trasversales sobre la fábrica que les soporta. Los *papeles* pintados que cubren las paredes de las habitaciones se adhieren, por lo comun, directamente á ellas; pero es mejor colocar una tela intermedia para la mejor sequedad de las piezas y la conservacion de los papeles, siempre que no se deje el menor resquicio por donde puedan penetrar los insectos. Ciertos papeles pintados con verdes arsenicales ó con albayalde han producido algunas veces en las personas síntomas tóxicos por la absorcion de

las partículas pulverulentas desprendidas de los mismos y esparcidas en el aire de las piezas. Lo mismo podemos decir de las emanaciones de la trementina empleada en el pintado del maderaje al barniz, de la corrupcion del engrudo con que se adhieren los papeles pintados, y de la cola que, para el pintado de los techos, forma parte de los colores al temple. Estas sustancias, áun despues de secas, entran algunas veces en putrefaccion, habiendo llegado á producir, segun Vallin, accidentes gastro-intestinales graves. Contra esto, dicho autor ha aconsejado mezclar con el engrudo ó la cola 15 gramos por 1000 de ácido salicílico ó bórico.

Para evitar la ventilacion *intersticial* de las paredes de las casas lo mejor parece ser darlas un espesor considerable, con el fin de que la atmósfera interior permanezca casi indiferente á las oscilaciones de la temperatura externa. Mas, como el objeto es construir edificios ligeros, pueden conseguirse ambas cosas con muros de dobles paredes que dejen un hueco entre ellas. Los pabellones Tollet tienen una pared formada al exterior de ladrillos comunes é interiormente de ladrillos huecos que forman como un colchon de aire. De este modo ha podido reducir el espesor de la pared á 22 y hasta 15 centímetros. Si se introducen en la pared capas impermeables, colocadas de plano, para protejerla de la humedad, es preciso que estos revestimientos sean enteramente superficiales; de otro modo, cierto espesor de la construccion no evitaria aquella y esta se descompondria. El ladrillo y la argamasa de escorias parecen suficientemente hidrófugos para la pared considerada en sí misma. En la actualidad se tiende á hacer impermeable la superficie interna por medio de placas metálicas, de cristal, azulejos, etc., y sobre todo capas de pintura al óleo. En los pabellones Tollet es tan completa esta impermeabilidad, que el vapor de agua exhalado por los militares se condensa en las paredes, por donde corre en hilillos hasta el piso. Esto, como se ve, es otro peligro, porque la condensacion del vapor acuoso en las paredes implica un grado higrométrico del aire próximo á la saturacion; aparte de que el vapor de agua de la respiracion y de la traspiracion se halla en extremo animalizado, pudiendo mantener interiormente la infeccion. Arnould cree que la atmósfera de nuestras habitaciones es mejor cuando sólo tiene el grado higrométrico *intencional* y se renueva por los poros naturales, sin perjuicio de los orificios necesarios y de capacidad calculada.

Las cuevas de las casas son absolutamente necesarias para su salubridad; mas no deben ser habitables por las personas, puesto que alteran y deprimen la nutricion general, dando márgen á la tísis y al escrofulismo. Lo mismo diremos de los sub suelos. En vez de cuevas, puede elevarse algunas veces el piso de las piezas habitables 50 ó 60 centímetros sobre el suelo, del cual se las aisla por un

relleno de casquijo, escorias, fragmentos de ladrillos, etc., de modo, sin embargo, que quede en la habitacion un espacio donde el aire circule y difícilmente accesible á los animales parásitos.

Con respecto á la orientacion de los edificios, en Francia es, en general, de N. E. á S. O., en Alemania de E. S. E. á O. N. O. La orientacion más favorable es la *meridional*, de Sur á Norte, de modo que las fachadas de las casas correspondan al Este y al Oeste (1).

Don Cárlos María de Castro, inspector de distrito del cuerpo de ingenieros de caminos, canales y puertos, en su *Memoria descriptiva del ante-proyecto de ensanche de Madrid*, aprobado por real decreto de 19 de Julio de 1860, al hablar de la orientacion de los edificios, véase como se expresa: «Si esta cuestion se refiriese á un solo edificio aislado, cuyo emplazamiento hubiéramos de fijar en una localidad determinada, la solucion seria sencilla; pues, por ejemplo, en un clima cálido daríamos la preferencia á la exposicion de las fachadas al Norte sobre las del Mediodía, así como por el contrario en países frios preferiríamos la última á la primera en el supuesto de que otras causas de localidad no hiciesen modificar las condiciones de esta preferencia, pues dicho se está que entonces la cuestion seria más complicada. Si en un país meridional tuviésemos que edificar en un punto donde por la parte del Norte nos encontrásemos con terrenos pantanosos ó en que hubiese depósitos de materias vegetales ó animales en fermentacion, seguramente no tan sólo no proyectaríamos con aquella exposicion la fachada principal de nuestro edificio, sino que evitaríamos en cuanto fuese posible el abrir huecos ni pocos ni muchos de aquel lado. Así, pues, en la orientacion de un solo edificio podríamos atender más fácilmente á las buenas circunstancias de su exposicion teniendo presentes para corregirlas ó modificarlas las provenientes de la localidad en que hubiera de emplazarse. La plantacion de árboles por el lado del Sur para dulcificar el ardor de los rayos solares y para reconstituir en respirable el aire viciado por las emanaciones de las aguas estancadas, la amplitud y conveniente distribucion de las habitaciones, los materiales empleados en la construccion y hasta las dimensiones de los muros de fachada, todo puede contribuir á procurar condiciones higiénicas á un edificio aislado erigido sobre terrenos poco salutíferos; pero cuando se trata de una gran masa de edificaciones que han de disponerse con cierta regularidad para constituir una poblacion, al par que agradable por sus formas, aceptable tambien por sus condiciones higiénicas, entonces para la resolucion del problema, preciso es tener en cuenta consideraciones más generales que nos conduzcan en cuanto sea posible al fin deseado.

»En Madrid, como hemos visto en otro lugar, el clima no es ex-

(1) Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène*; p. 362 y siguientes. París, 1881.

tremado ni por el frio ni por el calor; es constantemente vário y puede considerarse su temperatura como media entre las comarcas del Norte y del Mediodía de España; por eso la orientacion al Sur de las fachadas principales de los edificios seria la preferible á todas las demás; pero como para constituir las calles habremos de oponer á los edificios construidos con fachadas al S. otros levantados con fachadas al N., si aquellas fuesen las únicas admisibles resultaria que los expuestos al N. ó tendrian malas condiciones higiénicas ó no las tendrian tan buenas como aquellos, y en este caso las calles habrian de formarse con una sola fila de edificios constituyendo el lado fronterizo con alamedas ó jardines ú otros medios análogos. Por fortuna, como veremos por la disposicion que para las edificaciones proponemos, no hay necesidad de tal exclusivismo.

»Del mismo modo, si suponemos que á las calles formadas por edificios con exposicion al S. y al N. atraviesan otras normales á ellas, las fachadas de los edificios que las compongan, unas estarán dirigidas al E. y otras al O ; y como quiera que la exposicion al E. es admitida por los higienistas como altamente conveniente á la salubridad, distando mucho de serlo en tanto grado la del O., vendria á resultar que para obtener en la nueva poblacion las condiciones más favorables á la salubridad respecto de la orientacion de los edificios, tendríamos como antes hemos dicho, que las calles habrian de estar determinadas exclusivamente por construcciones expuestas al S. ó al E., segun su direccion fuere de E. á O. ó de N. á S.

»Fácilmente se concibe la inconveniencia de tal sistema, al cual por otra parte no es necesario acudir en el caso presente, porque si bien las fachadas al Mediodía y Levante pueden ser preferibles, no hay razones para desechar por completo en esta localidad las del Norte y Poniente.

»Para obtener de la orientacion de los edificios las mayores ventajas posibles para la higiene pública, bastará que aquellos se construyan aislados y rodeados de jardines, ó que cuando menos tengan dos frentes libres de medianería; no consintiéndose en manera alguna la edificacion de esas masas que hoy constituyen la actual poblacion de Madrid, en las cuales pueden hallarse mil ejemplos de edificios que teniendo de solar 150 ó 200 metros superficiales, sólo presentan en su única fachada 5 ó 6 metros de línea, quedando rodeados por sus tres lados restantes con otras construcciones y contando á lo sumo en su interior para luces y ventilacion con algun patinejo de 8 á 10 metros de superficie.

»La luz y el calor del sol son elementos indispensables para la salubridad de las viviendas; y cuanto tienda á conseguir en las edificaciones tan poderosos agentes de la salud pública puede darse por bien empleado, por más que para llegar al cumplimiento de tal objeto nos sea forzoso sacrificar algunos centenares de metros su-

perficiales en patios de iluminacion ó en jardines de particular disfrute.

»Quede, pues, sentado, que en cuanto á la orientacion de los edificios, admitimos como más ventajosas á la salubridad las exposiciones al Mediodía y Levante, sin desechar por esto en atencion al clima de Madrid las del Norte y Poniente.

»Como vemos por lo dicho hasta aquí, una feliz coincidencia nos permite en el trazado de las calles en la nueva poblacion orientar ventajosamente los edificios, dando á aquellos las direcciones más convenientes para que queden desenfiladas de los vientos reinantes en Madrid más nocivos á la salud pública; de manera que, si á esto se agrega la eleccion de una buena distribucion de las manzanas en solares, y si por último, la construccion de las viviendas se subordina á las condiciones de que trataremos en otro lugar, reconocidas en todas partes como altamente convenientes á la higiene, podremos augurar al nuevo Madrid, sin temor de equivocarnos, un porvenir de salubridad y bienestar desconocido en la vieja villa, al menos por la generacion presente.»

Más adelante formula las condiciones siguientes á que cree deben sujetarse todas las construcciones que tengan lugar en la zona de ensanche, tanto en la parte facultativa como en la higiénica y de policía urbana:

«1.ª La alineacion de los edificios en la zona de ensanche de Madrid se demarcará por el ingeniero inspector de las obras nombrado por el Gobierno de S. M. ó por la municipalidad en su caso, con sujecion á los planos del proyecto aprobado.

»2.ª Los proyectos de las nuevas edificaciones en sus plantas y una seccion longitudinal convenientemente acotadas y en la escala mínima de $^1/_{100}$ se presentarán al Gobierno de S. M. con el V.º B.º del ingeniero inspector de las obras para hacer constar que se han llenado las condiciones que á continuacion se relacionan. Los planos de decoracion de las fachadas se presentarán en escala en que puedan apreciarse todos sus detalles á la Real Academia de San Fernando para su aprobacion, sin cuyo requisito no podrán construirse.

»3.ª Una vez aprobados los proyectos, no podrán variarse en nada de lo que tenga relacion con las prescripciones de este pliego sin obtener antes para ello la competente autorizacion por iguales trámites que los marcados en la condicion 2.ª

»4.ª Los sótanos, cuando se construyan, se cubrirán con bóveda de ladrillo á rosca, dejando dentro del solar de la edificacion las lumbreras necesarias para su iluminacion y ventilacion.

»5.ª Los cimientos, caso de no construirse sótanos, sólo tendrán la zarpa necesaria fuera de la alineacion prefijada para la fachada, debiendo quedar enrasados con este mayor espesor á 30 centíme-

tros por bajo del plano de las aceras. En su construccion se empleará el sistema que más convenga á la localidad y á la resistencia que deban presentar á las presiones superiores, teniendo en cuenta de salvar por medio de arcos ú otras construcciones análogas los viajes de aguas potables que pasen por los solares en edificacion.

»6.ª Los muros de fachadas exteriores se construirán en toda su extension con buen ladrillo y mezcla de cal y arena en buenas proporciones y debiendo entrar en cada metro cúbico de fábrica por lo ménos 368 ladrillos de la marca comun al de la ribera. En la parte inferior de estos muros se establecerán cuando ménos las hiladas de sillería que prefijan las ordenanzas. Podrá emplearse no obstante en todo ó parte de estos muros el hierro, pero nunca la madera, excepto en los sotabancos, en que podrá consentirse su uso.

»7.ª Los muros de fachadas interiores podrán ser de hierro ó de entramados de madera con el marco de pié de cuarto en la planta baja, de tercio en la principal y así sucesivamente en los demás pisos segun sus elevaciones. En estos muros se empleará la sillería en la parte inferior por lo ménos en un zócalo de dos piés de altura.

»8.ª Los muros de medianería se construirán de fábrica de ladrillo ú otro matérial incombustible, elevándose en toda su extension por encima de las armaduras por lo menos un metro.

»9.ª En los tabicones de carga podrá, segun convenga, emplearse el hierro ó los entramados de madera con las escuadrías señaladas en la 7.ª condicion, debiendo descansar en este caso todos los piés derechos de la planta baja sobre las basas de cantería, existan ó no sótanos, y cimentarse estas convenientemente si no existiesen aquellos.

»10. Los entramados horizontales serán de madera ó hierro segun mejor conviniere á los dueños de la obra; pero en uno y otro caso deberán tener la resistencia suficiente con relacion á los vanos de crujía á que se destinen.

»11. Se prohibe la construccion de todo piso que no mida por lo menos una altura libre de 3 metros: se exceptúan los sotabancos, en que podrá reducirse la altura hasta solo 2 metros.

»12. El piso de los patios deberá quedar cuando menos $0,^{m}30$ más elevado que el plano de la acera de la calle; y el de las viviendas de la planta baja lo estará sobre el de los patios $0,^{m}20$; únicamente en los pisos de los portales y tiendas se permitirá menor altura que la señalada para el de los patios.

»13. Las escaleras recibirán luces directas de los patios, sin que esto excluya la ventilacion ó iluminacion superior si fuese posible. Serán de ojo y bajo ningun concepto espirales en todo ni en parte. El ancho mínimo de las tramos será de $1,^{m}50$ y los peldaños no excederán la altura de $0,^{m}15$, ni su huella, con inclusion de la moldura, bajará de $0,^{m}25$.

»14. De la superficie que mida cada solar, se destinará una sexta parte para los patios de iluminacion y ventilacion; sólo en el caso de que se establezcan patios comunes á dos ó más casas, podrá disminuirse dicha superficie en una cuarta parte de lo que á cada uno corresponda.

»15. Las alcobas de las viviendas particulares deberán contener un volúmen de aire de 14 metros cúbicos por persona en las destinadas á los sirvientes, procurando la renovacion del aire á favor de pequeños agujeros practicados en la parte inferior y superior de los tabiques divisorios de largos corredores ú otras habitaciones bien ventiladas: en las alcobas principales no bajará de 20 metros cúbicos el volúmen de aire contenido en ellas por cada persona que se considere haya de ocuparlas, pudiendo sin embargo rebajarse algun tanto esta capacidad si dichas alcobas estuviesen dispuestas con grandes embocaduras sin cierres de madera ó cristales, en comunicacion con otras habitaciones bien ventiladas.

»16. Los fogones y hornillas de las cocinas, las chimeneas y estufas se dispondrán de manera que los tubos de salida de humos vayan embebidos en los gruesos de los muros de la fábrica completamente incombustibles; y si esto no pudiese tener lugar, se subirán dichos tubos por dentro de caños de barro de suficiente diámetro y espesor, procurando que puedan ser reconocidos fácilmente y en toda ocasion.

»17. Los retretes y comunes serán inodoros, de los conocidos con el nombre de bombillos, y sus bajadas de hierro fundido se dispondrán de manera que puedan limpiarse con facilidad. Estarán situados en corredores ó martillos exteriores á las habitaciones y directamente ventilados por los patios, pudiendo sin embargo colocarse retretes en el interior, siempre que se empleen aparatos inodoros de válvula con depósito de agua para su limpieza.

»18. El servicio de aguas inmundas se dispondrá con arreglo al sistema adoptado segun el nuevo alcantarillado.

»19. Las bajadas para las aguas llovedizas se harán con tubos de plomo ó zinc hasta la altura de los pisos principales, y desde aquí hasta el de la calle se construirán de hierro fundido, y se empotrarán completamente en la fábrica. Las que se ejecuten en los patios podrán ser de plomo ó zinc en toda su extension y no empotradas en los muros en parte alguna, si así conviniere. El desagüe de unas y otras irá directamente á las atarjeas del edificio y en manera alguna verterán sobre la vía pública.

»20. La ornamentacion de las fachadas podrá ser de estuco, barro cocido, piedra, ó cualquier otro material bastante resistente á las influencias atmosféricas, así como la coronacion de los edificios.

»21. El revoco de las fachadas formará parte integrante del diseño que ha de presentarse á la aprobacion de la Academia de San

Fernando, en el que estará representado con todos sus detalles y circunstancias.

»22. La altura y número de los pisos serán motivo de una disposicion especial del Gobierno de S. M., tenidos en cuenta los anchos designados para las vías públicas, y lo mandado ya sobre este particular para las edificaciones del interior de Madrid por real órden expedida por el Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion del reino en 10 de Junio de 1854.»

REAL DECRETO APROBANDO EL ANTE-PROYECTO DE ENSANCHE DE MADRID. (9 JULIO, 1860).

«En vista de las razones que me ha expuesto mi ministro de Fomento, y de acuerdo con el Consejo de ministros, vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo 1.° Se aprueba el ante-proyecto de ensanche de Madrid formado por el ingeniero D. Cárlos María de Castro en virtud de lo dispuesto por el real decreto de 8 de Abril de 1857.

»Art. 2.° Se sujetarán al plan que forma parte de dicho ante-proyecto todas las construcciones que en lo sucesivo se verifiquen dentro de la zona que el mismo comprende, á cuyo fin se adoptarán por el Ayuntamiento las disposiciones oportunas.

»Art. 3.° Las calles principales de la nueva poblacion tendrán por lo ménos 30 metros de ancho, y las demás 20 ó 15 metros, segun su longitud é importancia.

»Art. 4.° El número de pisos en los edificios particulares no podrá exceder de tres, á saber: bajo, principal y segundo.

»Art. 5.° Las manzanas se distribuirán de modo que en cada una de ellas ocupen tanto terreno los jardines privados como los edificios, dando á estos dos fachadas por lo menos.

»Art. 6.° A medida que el desarrollo de la poblacion lo exija, se irá extendiendo el empedrado y alumbrado á las nuevas calles que se abran, como tambien el sistema que para la distribucion y salida de las aguas se está planteando en la actualidad. Igualmente se erigirán en los lugares correspondientes las iglesias, plazas, paseos, mercados, lavaderos y edificios públicos necesarios». . . . .

. . . . . .

El ministro de Fomento, Rafael de Bustos y Castilla.

(*V.* SANEAMIENTO, CALEFACCION, BARRIOS DE OBREROS, RURAL (HIGIENE), LETRINAS, VENTILACION, INMUNDICIAS, ETC.).

Bibliografía.—Consúltese la bibliografía del artículo BARRIOS DE OBREROS, y añádase: *Des habitations*, tésis de concurso, por M. Piorry. París, 1838.—*Des voies publiques et des habitations particulières á Paris,*

por M. Gourlier. París, 1853.—*Rapport á la Societé central des architectes sur l'assainissement des habitations insalubres,* por M. Ad. Lainée. París, 1850 —*Des logements insalubres, de leur influence et de leur assainissement,* por Passot. Lyon, 1851.—*Rapports généraux de la commission des logements insalubres du département de la Seine.* París, 1852, 1857 y 1860. —*Des classes dangereuses de la population des grandes villes,* por Frégier. París, 1840.—*Histoire de la police,* por el mismo. París, 1850.—*Traité des travaux publics,* por A. Husson —*Rapport fait au nom de la commission d'assistance et de prevoyance, sur la proposition de M. Melun* (del Norte) *relative á l'assainissement des logements insalubres,* por M. Henri de Riancey.—*Compte rendu officiel du Congrès général d'hygiène de Bruxelles,* 1852 *(Ann. d'hyg. publique,* t. XLVIII, p. 443; t. XLIX, p. 204).—Marc d'Espine, *Moyens de juger jusq'á quel point une maison récemment bâtie est assez sèche pour être habité inpunément (Ann. d'hyg.,* 2.ª série, t. III, p. 291).—Lassaigne. *Constatation directe du degré d'humidité des murs platrés dans les habitations récemment bâties (Ann.,* 2.ª série, t. IV, p. 89)—*Rapports généraux sur les travaux de la commission des logements insalubres de Paris (Ann.,* t. XLIX, p. 440; 2.ª série, t. VIII, p. 467, y 2.ª série, t. XIV, p. 467, y en 4.°, París, 1857 y siguientes.—Fonssagrives, *La maison. Études d'hygiène et de bien-être domestique.* París, 1871.—Fonssagrives, *Hygiène et assainissement des villes.* París, 1874.—Zuber, *De l'orientation et de la largeur des rues des villes (Revue d'hygiène,* Noviembre, 1879).—Zuber, *De l'action des rayons solaires sur les parois des habitations (Revue d'hygiène,* Abril, 1880).—Marjolin, *Études sur les causes et les effets des logements iusalubres.* París, 1881.—Bécourt, *Rapport général sur les travaux de la Commission des logements insalubres pendant l'année,* 1879. Lille, 1880.—Trélat y Dumesnil, *Des logements des classes nécessiteuses. Maisons et cités ouvrières, Garnis et logements d'ouvriers dans les grands villes* (Congreso internacional de higiene en el Trocadero, 1878, t. I. París, 1880).—Mauriac, *Rapport général sur les travaux de la Commission des logements insalubres pendant les annés* 1876 *et* 1881 *inclusivement.* Burdeos, 1882.—Cameron, *Dangers des papiers-tapisseries de diverses couleurs (Anal. en Annales d'hygiène publ.,* 2.ª série, XXXIX, 1873.—Vallin, *De quelques accidents produits par les papiers de tenture récemment appliqués (Revue d'hygiène,* 1880, núm. 6-7.—Putzeys, *L'hyyiène dans la construction des habitations privées.* París, 1882.—Prigdgin Teale, *Dangers au point de vue sanitaire des maisons mal construites,* 1882.—Philippe, *De l'humidité dans les constructions et des moyens de s'en garantir.* París, 1882.

HASCHICH.—El *haschich ó cáñamo indio (cannabis indica), esrar* por otro nombre, se cultiva en el alto Egipto y en el Asia menor. Esta sustancia produce trastornos del aparato digestivo: anorexia, náuseas, vómitos, algunas veces bastante fuertes; del aparato circulatorio: aceleracion del pulso, síncope; de la

sensibilidad y del movimiento: calambres, contracciones completas y generales de los músculos, adormecimiento local, anestesia completa; de las facultades mentales: inquietud, delirio furioso. Produce tambien alucinaciones de la vista, visiones del apocalipis. El uso continuado de esta sustancia embrutece á las personas. Obra especialmente sobre el hígado; así los que toman el *esrar* tienen un color ictérico. Algunos sacerdotes le emplean para tener visiones estáticas, y producirse la anestesia y la analgesia, ganándose asi la veneracion del pueblo. El haschich sustituye á las bebidas alcohólicas en la India y una parte del Norte de Africa. Cuando esta sustancia produce delirio furioso, se hace desaparecer este, administrando al indivíduo una limonada. (Bouchardat).

HARINA.—La harina de trigo es la única que aquí debe ocuparnos bajo el punto de vista de los efectos que esta sustancia puede tener sobre la salud pública, ya estando averiada, ya falsificada; despues expondremos algunos procedimientos de conservacion.

Las harinas de trigo suelen alterarse fraudulentamente. Se mezclan, por lo comun, con diversas materias y, sobre todo, con harinas de otros cereales, ó de semillas de leguminosas, que, en verdad, no son nocivas. Mas si se juzga el papel importante, capital, que la harina de trigo y sobre todo algunos de sus elementos, como el gluten, desempeñan en la alimentacion de los pueblos civilizados, se comprenderá que la mezcla de ciertas sustancias que no contengan estos elementos, disminuyendo las propiedades nutritivas de la harina, interesa en sumo grado á la salud pública. Debemos, pues, exponer á la vez las diferentes clases de alteraciones, nocivas ó no, que pueden presentar las harinas de los cereales, indicando de una manera sucinta los medios de reconocerlas.

La humedad altera profundamente la harina, haciendo al gluten impropio para la panificacion y pudriéndola de un modo más ó menos completo. La harina, así deteriorada, se agría y adquiere mal olor, un sabor acre y un color cereza. El pan fabricado con esta harina ha dado lugar en ocasiones á accidentes graves. El medio más vulgar y sencillo de apreciar la cantidad proporcional y la calidad del gluten, consiste en hacer con la harina y agua una pasta que se estira entre los dedos y cuyo grado de elasticidad mide la bondad de la harina. Tambien se

emplea con el mismo objeto el *aleurómetro* de M. Roland (1); el *apreciador* de las harinas de M. Robine sirve para calcular el producto de estas sustancias (2).

La harina de trigo puede alterarse por la mezcla accidental de ciertas semillas procedentes de plantas parásitas que crecen junto á los trigos, como el *melampiro* ó *trigo* de vaca, la mostaza, la zizaña, etc. En cuanto á la primera, M. Dizé dice que la pasta formada con la harina sospechosa y el ácido acético diluido, calentada en una cuchara hasta desecarla, presentaba al corte un

---

(1) «El aleurómetro se compone de un tubo de cobre hueco, terminado en su parte inferior por una cápsula pequeña movible. En la parte superior del tubo, se mueve un piston que existe en la extremidad de un vástago graduado. Se coloca un peso determinado de gluten, 7 gramos, en la cápsula, se adapta ésta al tubo, y se introduce el instrumento en una estufa á 150° (aceite); se mantiene encendida la lámpara diez minutos, y se saca al aleurómetro. El gluten, bajo la influencia del agua reducida á vapor, se dilata y el piston se eleva tanto más cuanta mayor es la elasticidad del gluten. Multiplicando estas operaciones en muchas harinas, se observa que no siempre es igual la reduccion de peso de los 7 gramos (ó la pérdida del agua); Lailler ha encontrado que el peso del gluten despues de su coccion era de 2,50 gramos á 3,05 idem; la hidratacion del gluten húmedo varía, segun él, de 59 á 66 por 100.

»Se aconseja, pues, la dosificacion del gluten seco. Lailler la practica de este modo:

»1.° Se hace con 10 gramos de la harina que se quiere ensayar y 5 gramos de agua una pasta bien malaxada, que se deja en reposo cinco ó diez minutos; 2.°, se separa el gluten, no bajo un chorro de agua, sino únicamente en este líquido, introduciendo en él un tamiz de seda muy fino lo bastante para que el agua cubra por completo la seda, y malaxando la pasta en esta agua; cuando ya sólo queda el gluten entre los dedos, se levanta poco á poco el tamiz, que así retiene las partículas de gluten desprendidas de la masa, y se unen á ésta; 3.°, el gluten bien lavado y prensado con los dedos, se pone á desecar al baño-maría. Lailler emplea, al efecto, una estufa que se compone:

»De una cacerola de hierro batido de 80 centílitros de capacidad; de una tapa con una tubulura doblada en ángulo recto para el desprendimiento del vapor y un orificio del diámetro del vaso siguiente; y de un vaso cilíndrico de hierro batido, de 30 centílitros de capacidad, cerrado por una tapa con dos tubuluras verticales y que baja hasta 4 centímetros del fondo de la cacerola. Se prepara gluten húmedo con 10 gramos de harina (conviene anotar bien el peso como dato); se coloca en el vaso cilíndrico, préviamente dado de aceite en el interior, el cual se adapta á la cacerola llena de agua hasta sus dos tercios, y se hierve. Cuando el gluten, pesado dos veces consecutivas, con algun tiempo de intervalo, no pierde de su peso, es que está seco.» (Arnould, *loc. cit.*, p. 797 y 798). (Ad.)

(2) El apreciador de las harinas de M. Robine, «se funda en la propiedad que tiene el ácido acético diluido en agua de disolver todo el gluten y la materia albuminosa contenidos en la harina, sin tocar á la materia amilácea, y en la densidad que adquiere la solucion de estas sustancias en dicho ácido, la cual es tanto mayor cuanto más gluten y materia albuminosa hay disueltos; y, por consiguiente, cuánto más pan es susceptible de suministrar la harina.

»Al efecto, *Robine* ha construido un areómetro denominado *apreciador de las harinas*, graduado de modo que cada grado representa un pan de 2 kilógramos, cuando se emplea la cantidad de harina contenida en un saco de 159 kilógramos.

»El ácido acético debe estar bastante diluido en agua destilada para que el apreciador se sumerja hasta su grado 93; elevado este líquido á 15°, se diluye la harina en tantas veces 31,25 de ácido acético por cada 4 gramos de harina empleada para el

color rojo violáceo, más oscuro en razon de la mayor cantidad de sustancia extraña.

Se han encontrado algunas harinas alteradas por el cobre metálico bajo la forma de partículas procedentes de las máquinas empleadas en las distintas operaciones de la molienda.

Segun M. Chevallier, las harinas de trigo pueden falsificarse con la fécula de patata, la harina de arroz, de maiz, de cebada, de avena, de centeno, de habichuelas secas, de algarrobas, guisantes, judias, lentejas, etc. Pero lo más extraordinario y apenas creible, es que ha habido personas tan estúpidamente culpables, que han mezclado con la harina las sustancias más groseras, y algunas veces las más deletéreas, huesos molidos, arena, yeso, alabastro, creta, cal, alumbre, carbonatos de sosa y de magnesia, sulfato de barita, porcelana, y quizá tambien cerusa.

No todas estas falsificaciones tienen la misma importancia, en razon de la rareza escepcional de algunas y de los efectos muy diferentes de todas.

Se debe á M. Donny un verdadero método de ensayo de las harinas, que consiste en el empleo combinado del microscopio y de los reactivos. Los resultados han sido tan exactos como fáciles de apreciar. Si se trata de descubrir la presencia de la fécula, se coloca la harina sospechosa en el porta-objetos, y se diluye en una solucion al 100° ó 200° de potasa cáustica. Los granos de harina de trigo se modifican poco, mientras que los glóbulos de fécula se estienden en grandes placas delgadas y trasparentes, que se hacen más sensibles por la adicion prévia de algunas gotas de agua iodada.

---

ensayo. Si se toman, por ejemplo, 24 gramos (si la harina es de primera calidad, y 32 gramos si de segunda), se deshacen en un mortero de porcelana donde se mezclan con 6 veces 31,25 ó $187^{cc},5$ de ácido acético; se revuelve la masa durante diez minutos, á fin de disolver el gluten, y se vierte la mezcla en una vasija sumergida en agua á 15°. Pasada una hora, se forma un depósito de almidon y salvado; se decanta el líquido, que está lechoso, y luego se introduce el apreciador: el grado hasta donde se sumerge este instrumento, indica el número de panes de 2 kilógramos que deben dar 159 kilógramos de harina. Esta cantidad, cuando la harina es de buena clase, varia de 101 á 104 panes ó grados.

»Saturado el líquido con bicarbonato de sosa, el gluten abandona el ácido y sobrenada en la superficie, donde se puede recoger en una tela muy tupida, lavarle con agua fria, y obtenerle con todas sus propiedades.

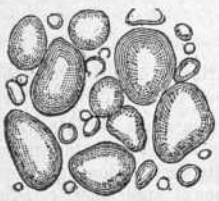
»Con el apreciador de Robine se puede indicar el valor de una harina, bajo el punto de vista de su producto, con diferencia de medio pan próximamente.» (Chevallier y Baudrimont, *loc. cit.*, p. 491, 492 y 493). (Ad.)

La harina de arroz y de maiz se reconoce del mismo modo en los fragmentos angulosos mezclados con la harina.

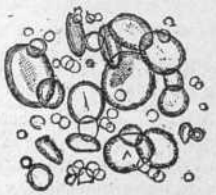
En cuanto á las harinas de las leguminosas mezcladas con la harina de trigo, M. Donny ha observado que contienen siempre fragmentos de tejido celular, y el procedimiento indicado para reconocer la fécula permite notar distintamente el tejido reticular de mallas exagonales característico de las leguminosas.

Para descubrir las harinas de habichuelas y algarrobas, se expone sucesivamente la harina sospechosa á la accion de los vapores de ácido nítrico y de amoniaco; la harina de estas leguminosas adquiere entonces un color purpúreo, mientras que el de las otras es amarillento; esta diferencia de matiz es muy manifiesta al microscopio. M. Lassaigne añade otro carácter debido á la presencia del tanino en las semillas de las leguminosas, que se reconoce por la solucion de proto-sulfato de hierro que da á la harina de judias un color amarillo anaranjado pálido y á la de habichuelas verde botella, mientras que las harinas de trigo toman un ligero color amarillo pajizo. Por último, M. Louyet ha observado el hecho muy importante de que las diversas clases de harinas producen cantidades y clases de cenizas muy distintas, aplicándole felizmente al problema que nos ocupa.

Observados al microscopio (250 á 300 diámetros) los granos de fécula de patata aparecen bajo la forma de corpúsculos ovoideos ó piriformes, con una especie de ombligo ó cabillo en la extremidad pequeña, del que salen estrías concéntricas.



Fécula de patata.



Almidon de trigo.

Los granos de la fécula de trigo son redondeados, olivares ó parecidos á un cuadrado de ángulos obtusos. Cuando se observan en ellos estrías concéntricas, son paralelas entre sí y á la línea de contorno.

Los granos de la fécula de centeno, un poco más pequeños que los anteriores, se asemejan en la forma, pero hay algunos que presentan un hilio estrellado característico.

Los granos de fécula de arroz son poligonales; muchos de ellos se reunen formando mosáico. La avena presenta tambien céluias poligonales, pero tres ó cuatro veces más pequeñas que las del trigo. Disgregadas tienen un aspecto piriforme.

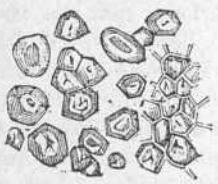


Fécula de avena.



Almidon de centeno.

Los granos de la fécula de maiz, á la luz ordinaria ó con la polarizada, aparecen con un contorno regularmeute exagonal, y una estrella brillante de seis ramas en su interior correspondientes á las aristas de cada ángulo del exágono.



Fécula de maiz.



Fécula de habas.

Los granos de las leguminosas se distinguen por su forma elipsóidea con un surco medio por hilio, sobre el cual van á parar perpendicularmente algunas veces otros surcos pequeños secundarios. (Arnould).

Para observar las harinas al microscopio se comienza por separar el gluten, el centeno y el almidon segun el procedimiento de *Lecanu* (1), para descubrir la falsificacion por la fécula de patata. Se

(1) «Se forma con la harina sospechosa (próximamente 100 gramos), y 40 por 100 de su peso de agua, una pasta bien trabada y homogénea; se separa el gluten por los medios ordinarios (véase posteriormente); se recogen las aguas resultantes y se agitan para suspender todas las partículas depositadas; se cuela el líquido turbio por un tamiz de seda para retener las sustancias extrañas (restos de gluten, de salvado y de tejido celular), y se decanta, en una copa cuando ya hay gran depósito. Sin esperar á que el líquido que sobrenada se aclare, se decanta y guarda para examinarle en caso necesario; despues se diluye el precipitado en nueva cantidad de agua; se deja reposar segunda vez el tiempo necesario para que una parte de las partículas suspendidas tenga tiempo de precipitarse. Se repiten cinco ó seis veces estas operaciones sucesivas con el precipitado, cada vez menor. El que se forma con más lentitud sólo contiene, por decirlo así, los granos pequeños de almidon. Los precipitados intermediarios contienen gránulos gruesos de almidon y pequeños de fécula. El más rápido, despues de

diluye el almidon en un litro de agua, y se coloca el líquido en una copa. Despues de algunos minutos de reposo, en que se depositan los granos más gruesos (fécula, almidon de las leguminosas), se decanta el líquido, aún muy turbio, en otra copa, donde depositará la parte media de los granos (maiz, arroz, alforfon), y á los pocos minutos, se decanta otra vez, obteniéndose los granos más pequeños (trigo, centeno, cebada). Todos estos precipitados se recogen con precaucion y se examinan al microscopio (Chevallier).

La harina buena de trigo es de un color blanco uniforme, se apelotona oprimiéndola entre los dedos que cubre de una capa blanca, pero las bolas se deshacen con suma facilidad; tiene un olor mediano, franco y no desagradable, y un sabor especial que se nota introduciendo en la boca una cucharada pequeña de harina que se mezcla con la saliva y produce una pasta cuyo gusto se nota sin ingerirla. En la fabricacion del pan, forma con facilidad una pasta consistente, no movediza, estensa que se puede estirar y no viscosa. La harina de trigo duro normalmente no se apelotona, es pulverulenta, no tan suave al tacto como la anterior y mancha poco los dedos (Arnould). El almidon de trigo puro, hervido mucho tiempo en agua, deja un pequeño resíduo de copos ligeros é irregulares. La harina de centeno es grisácea. El almidon de id., tratado por el agua hirviendo, deja mayor resíduo que el de trigo. Sus restos tienen la forma de una herradura ó están dispuestos con bastante regularidad alrededor de un centro comun. El almidon de cebada resiste en gran parte á la accion prolongada del agua hirviendo. El resíduo insoluble se presenta siempre bajo la forma arriñonada ó de media luna. El almidon de arroz deja un ligero resíduo despues de una ebullicion prolongada. La harina de patata, que no contiene gluten, mezclada con la harina de trigo hace que el pan sea ménos alimenticio. Además, á igualdad de peso, suministra ménos pan, puesto que la harina adulterada absorbe ménos agua que la pura. Puede reconocerse á simple vista, secando bien la harina sospecho-

---

contener numerosos gránulos de fécula, pocos granos pequeños de idem, y gruesos de almidon, sólo presenta glóbulos gruesos de fécula. Con la lente, estos últimos aparecen con el aspecto brillante, granujiento de los mejores azúcares terciados de remolacha; con el agua de potasa á 1,25 gramos de álcali por 100, la mayor parte de estos glóbulos tienen en un punto cualquiera de su superficie, una abertura circular de corto diámetro, reemplazada algunas veces por una cruz pequeña. Diluidos en treinta veces su peso de agua de potasa (á 1,75 gramos por 100), producen una gelatina homogénea, trasparente, que extendida en capas delgadas sobre una lámina de cristal, é impregnada luego ligeramente de agua iodada, acidulada con una corta cantidad de ácido clorhídrico, presenta ampollas azuladas, de un diámetro igual á cinco ó seis veces, por lo ménos, el de los glóbulos primitivos. Segun Lecann, se puede encontrar de este modo en las harinas 1[100 de su peso de fécula de patata.» (Chevallier y Baudrimont, *Dictionnaire des alterations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales;* p. 501, París, 1882.) (Ad.).

sa, y estendiéndola en capa delgada sobre una hoja de papel negro, donde se descubren con la lente puntos brillantes; los granos de las demás harinas son mates (Arnould, Chevallier).

Las larvas del *tenebrio molitor ó gorgojo* se perciben á simple vista en la harina. El *Tyroglyphus farinæ ó ácaro* de la harina se descubre del modo siguiente: se estiende y comprime ligeramente la harina entre dos hojas de papel; levantada la hoja superior, si hay parásitos, se notan al poco tiempo pequeños montículos formados por el gusano, que se saca con cuidado y se traslada al microscopio. Tambien suelen observarse en la harina puntos negros, grises, verdes ó rojos debidos á ciertas criptógamas. Conviene desechar estas harinas. (Ad.)

En cuanto á las sustancias minerales cuya presencia posible hemos indicado en las harinas alteradas ó falsificadas, compréndese lo inútil que aquí seria reproducir el enunciado de los procedimientos comunes de análisis aplicables á cada una de ellas (1).

El volúmen de las harinas hace dificil y costoso su trasporte á grandes distancias y su conservacion. Interesaba, pues, bajo el punto de vista de la alimentacion pública, inquirir si su compresion podia alterar sus cualidades.

El 6 de Julio de 1853, el emperador ordenó que se practicasen experiencias al efecto en la fábrica de M. Chollet.

El resultado de estas experiencias hechas en 1853, 1854 y 1855 con una prensa hidráulica de 300.000 kilógramos de fuerza, fué que la harina conserva todas sus cualidades, es suave al tacto, adquiere fácilmente su primer estado y es mejor para la

---

(1) «La harina contiene 1 por 100, rara vez 2 por 100 de sustancias minerales. En general, el aumento de peso específico de la harina, indica la adicion de estas sustancias Para determinar este peso específico, se llena de harina bien seca á 100° un frasco de 50^{cc} de capacidad, cuidando de no comprimir la harina, sino de sacudirla simplemente en el vaso, y se pesa. El peso obtenido debe duplicarse para obtener el peso específico de la harina; 30 gramos significan una densidad de 0,60.

	Peso específico.
Harina de trigo.	0,60 á 0,62
— de centeno.	0,53 á 0,55
Almidon de trigo.	0,66 á 0,68
Harina de patata..	0,73 á 0,75

Tratando 5 gramos de harina por 25 de cloroformo, añadiendo 20 á 30 gotas de agua, y dejando reposar despues de haber agitado la harina sube á la superficie, y las sustancias minerales se precipitan al fondo.» (Arnould, *loc. cit.* p. 799.)

La investigacion de cada sustancia mineral, en particular, se hace por los medios químicos ordinarios (Ad.).

BIBLIOTECA PROVINCIAL

panificacion. En Marzo de 1855, la comision superior de subsistencias del ministerio de Marina procedió á nuevas experiencias sobre la harina comprimida y la no comprimida, las cuales demostraron que la primera no habia perdido ninguna de sus cualidades, y que la segunda, por el contrario, estaba sensiblemente alterada, teniendo un gusto á moho muy pronunciado.

Trataremos nuevamente de las harinas bajo un punto de vista más elevado al tratar de las SUBSISTENCIAS. (*V.* además, TRIGO, PANADERÍA, PAN).

Bibliografía.—*Sur le mélange de la farine de froment avec d'autres farines*, por M. Rodriguez (*Ann. de hyg. et de méd. lég.*, t. VI, p. 199).—*Note de M. Gay-Lussac sur le même sujet* (*Ann. de chimie et de physique*, t. XLV).—Mareska y Gaultier de Claubry, *Moyens de reconnaître dans la farine de froment le mélange de substance etrangère* (*Ann. d'hyg.*, t. XXXVIII, p. 151.—*Sophistication des farines* por M. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLI, p. 198).—*Dictionnaire des alterations et de falsifications*, por A. Chevallier, 3.ª edicion. París, 1857.—*Memoire sur la falsification des céréales*, por M. Louyet (*Bulletin de l'Academie royal de Belgique*, 1847, t. XIV, p. 332, 383).—*Les consommations de Paris*, por A. Husson. París, 1856.—*Du commerce des subsistences á Londres*, por Robert de Massy. París 1861.—Lassaigne, *Des moyens de constater les proprietes panifiables des farines de froment et le degré d'altération qu'elles ont eprouvé, ou faits propres á determiner les qualités alimentaires du pain preparé avec ces farines* (*Ann. d'hyg., et de méd., lég.*, t. IV, 2.ª série, p. 84).—*De l'emploi du chloroforme dans les expertises sur les farines mélangées á des substances minérales* (*Ann.*, t. IX, 2.ª série, p. 199).—*Memoire sur la conservation des farines principalement au point de vue de l'alimentation des troupes en campagne*, por M. Scoutetten. Metz, 1859.—*Sur le commerce du blé, des farines et du pain*, por M. Le Play. París, 1860, en 4.º Vogl, *Los alimentos. Guía práctica para comprobar las falsificaciones de las harinas, féculas, cafés, chocolates, tés, especias, drogas*, etc.

HECES.—*V.* CENIZAS GRAVELADAS, VINOS.

HERREROS.—Los herreros no están sujetos, como los chapuceros, á un trabajo asíduo y monotono que exige una atencion constante y una actitud siempre igual. Durante sus horas de trabajo tienen momentos de reposo. Son, por lo comun, fuertes y robustos.

El taller es de ordinario vasto y ventilado. La fatiga de su trabajo hace que solo le practiquen hombres jóvenes. Por último, el jornal es más elevado y, por lo tanto, les permite ha-

cer uso de un régimen más sustancioso. Como el chapucero, el herrero está expuesto á diversas afecciones inherentes, por decirlo así, á su profesion. El calor de la forja les produce oftalmías en ocasiones de carácter grave.

Los flemones de la axila, los panarizos, son muy comunes en estos obreros, debidos con frecuencia á quemaduras, punturas, ó á partículas de hierro introducidas en el dermis. Tambien suelen padecer de amaurosis, sordera, asma, y varices por la estancia contínua de pié. (*V.* FORJADORES).

HIDROFOBIA.—*V.* RABIA.

HIERRO.—Los inconvenientes propios de los establecimientos donde se trabaja el hierro son: el olor desagradable é incómodo del humo del carbon de tierra, y que varía, por otra parte, segun la clase de combustible empleado, y el desprendimiento de cierta cantidad de ácido sulfuroso procedente de la combustion de los sulfuros que existen en las hullas.

En cuanto al hierro galvanizado, sobre cuya fabricacion ya hablamos en el artículo DORADORES, sólo diremos que el Consejo de salubridad del Havre, asimilando la industria de la galvanoplastia á las forjas, ha considerado la instalacion de esta clase de establecimientos fácil de autorizarse. No obstante, á causa de los vapores de zinc y arsénico que se desprenden durante el trabajo, y que producen laxitud, extreñimiento, demacracion en las personas expuestas á estas emanaciones, el Consejo ha indicado lo siguiente: 1.° construir una ancha cubierta de mampostería sobre el horno de reverbero para recoger los productos gaseosos; 2.° elevar la chimenea del horno tres metros por lo menos sobre las casas inmediatas; 3.° airear conveniente y suficientemente los artículos.

HÍGADO DE BACALAO (ACEITE DE).—*V.* SECADEROS.

HIGIENE INTERNACIONAL.—*V.* CÓLERA, FIEBRE AMARILLA, PESTE.

HOJALATA.—La fabricacion de la hojalata se divide en dos operaciones principales y distintas, que son: la desoxidacion perfecta de las placas de palastro y su estañado.

La limpieza de las chapas de palastro se practica introduciéndolas

dolas primero en ácido sulfúrico débil ó en ácido clorhídrico diluido en agua; luego se sacan y se doblan por la mitad longitudinalmente hasta formar una especie de tejado; entonces se colocan, humedecidas por el agua acidulada, en un horno bastante caliente para evaporar enseguida el agua, hacer que reaccione el ácido sobre el hierro y desprender las escamas de óxido de este metal formadas en las superficies del palastro. En este estado, se introducen de nuevo en un baño de agua acidulada donde se concluyen de limpiar de un modo mecánico. El estañado se practica sumergiendo el palastro limpio sucesivamente en diversos baños compuestos de sebo, de estaño cubierto de sebo y estaño puro, los cuales se calientan casi hasta el grado de calor en que el sebo se inflama.

Vése, por lo expuesto, que no puede haber insalubridad en la fabricacion de la hojalata sino por la dispersion en los talleres del gas con frecuencia infecto producido al obrar los ácidos débiles sobre el palastro, y especialmente por los vapores fétidos é insalubres que desprende el sebo rancio, espuesto de un modo contínuo al contacto de los óxidos metálicos y calentado casi hasta el punto de evaporarse é inflamarse. Para sanear la operacion de la limpieza, basta practicarla bajo un tragante cuya abertura anterior sea lo más estrecha posible y comunique con una chimenea de 10 á 12 metros de altura por lo ménos.

El estañado de los palastros limpios es, sin duda, la operacion más insalubre de las que se practican en las fábricas de hojalata. Así, Darcet describió detalladamente un aparato ventilador que ha funcionado con el mejor éxito en la fábrica de hojalata de M. Mertian, en Montataire (departamento del Oise). Este aparato se compone de un gran horno colocado sobre uno de los muros más gruesos del taller, cubierto á cierto nivel de un gran tragante que conduce al exterior y á una altura suficiente los productos gaseosos pirogenados producidos por el estañado. Cuando las condiciones higiénicas de los talleres de fabricacion de la hojalata no son muy buenas, los obreros de estos establecimientos padecen de malestar acompañado de cefalalgia, náuseas y algunas veces vómitos. Estos accidentes, de ordinario ligeros, son, por lo tanto, muy fáciles de evitar fijándose en la construccion de los talleres. Digamos, para terminar, que existe en Alemania desde hace mucho tiempo un producto industrial, el hierro esmaltado, que sustituye muy bien á la hojalata. Este producto ofrece una verdadera

importancia bajo el punto de vista de la higiene pública, sustituyendo las vasijas de hojalata, que atacan con frecuencia ciertos agentes, por otras, ya de fundicion, ya de metales diversos, cubiertos de una capa vítrea exenta de toda alteracion al contacto de la mayor parte de las sustancias.

HOJAS ARTIFICIALES.— *V.* Arsénico.

HOMEOPATIA.— *V.* Charlatanismo, Farmacia.

HONGOS.—Ante ciertos accidentes graves causados por el uso de los hongos venenosos, y la dificultad para las personas inexpertas de garantirse de ellos con certeza, la Administracion ha tomado algunas precauciones respecto á la venta de hongos comestibles ó *setas* que se consumen notablemente en París. En 13 de Marzo de 1782 se dió, al efecto, una ordenanza de policía; en 1.° de Mayo de 1809 y 12 de Junio de 1820 aparecieron otras que contienen las siguientes disposiciones:

1.° Todos los hongos destinados al abastecimiento de París, se llevarán al mercado de las Acelgas.

2.° Se prohibe vender hongos sospechosos y áun de buena calidad, pero del dia anterior, bajo las penas impuestas por la ley. Serán examinados detalladamente ántes de ponerlos á la venta.

3.° Sólo los hongos comprados al por mayor en el mercado de las Acelgas podrán venderse al por menor, en el mismo dia, en los mercados de frutas y legumbres y en las fruterías.

4.° Todo hortelano condenado por los tribunales por haber expendido hongos nocivos ó de mala calidad será expulsado del mercado y sustituido por otro.

5.° Se prohibe vocear, vender ó exportar hongos por la vía pública y venderlos á domicilio.

Se formará acta de las contravenciones, la cual se remitirá al prefecto de policía.

Los únicos hongos cuya venta se tolera son: el *Agaricus edulis*, cultivado en grande por los hortelanos en las canteras de los alrededores de París; el *Phallus esculentus*, ó *morilla*, y el *Agaricus cantharellus*, que crecen en los bosques.

Segun M. Chevallier, á quien debemos algunos datos interesantes sobre este comercio y sobre la vigilancia á que se halla sujeto, los accidentes debidos al uso de hongos nocivos por su naturaleza ó por su antigüedad son hoy extraordinaria-

mente raros en París. El inspector encargado del exámen de los hongos reconoce todas las mañanas estos vegetales; visita tambien los mercados del centro, y es raro que encuentre hongos desarrollados ó muy añejos, porque los comerciantes saben perfectamente que haciendo gran acopio de ellos se exponen á verlos destruir. Iguales medidas se toman en las grandes poblaciones.

No sucede, por desgracia, lo mismo en los pueblos pequeños y en las aldeas, donde menudean los accidentes, y todos los años sucumben muchas personas por el uso imprudente de hongos venenosos. Triste es decirlo, pero la ciencia carece todavía de datos bastante precisos para evitar todo error en las especies dudosas. Los experimentos químicos de sábios muy distinguidos, M. J. Lefort y M. Globey, han dado á conocer bien la composicion de los hongos comestibles y su valor nutritivo; pero estas cuestiones científicas no son las que deben preocuparnos aquí, y hay que comprender que bajo el punto de vista de la salud y de la seguridad públicas las instrucciones y consejos prácticos, cuyo número no compensa la vanidad, sólo presentan garantías muy insuficientes. Los cuerpos científicos, los Consejos administrativos, han hecho todo lo que la ciencia permitia para ilustrar al público sobre este punto. Mas, por desgracia, como ha indicado con justicia M. L. Soubeiran y el doctor Bertillon, estas instrucciones populares ú oficiales no pueden referirse más que á caractéres generales distintivos de las variedades comestibles y venenosas de hongos: los cuales, en realidad, no tienen nada de constante ni absoluto y pudieran inducir á error á los que inspirasen demasiada confianza.

Hay que limitarse á los sabios preceptos contenidos en la segunda parte de la instruccion del Consejo de salubridad del Sena, aneja á la ordenanza de 1809, de la que tomamos nada más lo relativo á los signos y al tratamiento de los accidentes causados por los hongos, con adicion, sin embargo, del consejo siguiente, que resume, en realidad, lo que se puede decir de más práctico sobre el uso alimenticio de los hongos.

«No dejaremos de recomendar á los que no conocen bien los hongos, que no coman más que los conocidos como buenos: la seta de mantillo, la seta ordinaria, el hongo carmesí, el hongo blanco, los dos agaricos, la cantarela, el cepe, la morilla y la giroleta.»

Accidentes causados por los hongos.

«Las personas que han comido setas nocivas experimentan más ó ménos pronto accidentes que caracterizan un veneno acre estupefaciente; á saber: náuseas, vómitos en seco, con desfallecimiento, ansiedad, sensacion de sofocacion, de opresion; frecuentemente ardor con sed, constriccion en la garganta; siempre con dolor en el estómago, algunas veces vómitos frecuentes y fuertes, deyecciones albinas (escrementos) abundantes, negruzcas, sanguinolentas, acompañadas de cólicos, tenesmo (pujos), abultamiento y tension dolorosa del vientre. Otras veces hay, por el contrario, retencion de todas las evacuaciones, retraccion y hundimiento del ombligo.

»A estos primeros síntomas siguen enseguida vértigos, pesadez de cabeza, estupor, delirio, sopor, letargo, calambres dolorosos, convulsiones en los miembros y en la cara, frio en las extremidades y debilidad del pulso. La muerte termina ordinariamente este estado en dos ó tres dias.

»La marcha, el desarrollo de los accidentes presentan alguna diferencia, segun la clase de hongos, la cantidad que de ellos se ha comido y la constitucion de la persona. En ocasiones, los accidentes se manifiestan poco despues de la comida; por lo comun á las diez ó doce horas.

»Lo primero, en todos estos casos, es procurar la espulsion de los hongos venenosos. Se empleará, al efecto, un vomitivo, como el tartrato potásico antimoniado ó emético ordinario; mas, para que este remedio sea eficaz, es preciso darle á una dosis suficiente; asociarle á cualquier sal propia para excitar la accion del estómago; diluir, dividir el humor viscoso y mucoso cuya secrecion se hace más abundante por la ingestion de los hongos. Se disolverán, por lo tanto, en medio kilógramo (una libra) de agua caliente, dos á tres decígramos (cuatro ó seis granos) de tartrato de potasa antimoniado (emético) con doce á diez y seis gramos (dos á cuatro dracmas) de sulfato de sosa (sal de Glauber), y se hará beber á la persona enferma esta solucion tibia á vasos, más ó ménos repetidos, aumentando las dosis hasta que haya evacuaciones.

»En los primeros momentos, el vómito basta algunas veces para espulsar todos los hongos y hacer que desaparezcan los accidentes; pero si se retardan los auxilios necesarios, si los síntomas venenosos ocurren muchas horas despues de la comida, debe presumirse que los hongos han pasado al intestino, en cuyo caso hay que recurrir á los purgantes, á los enemas con caña-fistula, sen y algunas sales neutras para producir evacuaciones prontas y abundantes. Se empleará en este caso, con éxito, como purgante, una

mixtura hecha con aceite de ricino y jarabe de melocoton, aromatizado todo con algunas gotas de éter alcoholizado (licor mineral de Hoffmann) que se dará á cucharadas más ó ménos repetidas.

»Despues de estas evacuaciones, que son indispensables, es preciso, para remediar los dolores, la irritacion producida por el veneno, recurrir á los mucilaginosos, á los emolientes, asociados á los corroborantes y nervinos. Así, se prescribirá á los enfermos el agua de arroz gomosa, una ligera infusion de flores de sauco mezclada con leche, y á la que se añadirá agua de azahar, de menta y un jarabe. Se emplearán tambien con ventaja las esmulsiones, las pociones oleosas aromatizadas con cierta cantidad de éter sulfúrico. En algunos casos habrá que echar mano de los tónicos, de las pociones alcanforadas, y cuando haya tension dolorosa de vientre, se emplearán los fomentos emolientes, y, en ciertos casos, los baños, las sangrías; pero el uso de estos medios sólo puede determinarle el médico, que los modifica segun las circunstancias especiales; porque la eficacia del tratamiento consiste esencialmente, no en los específicos ó antídotos de los que tan á menudo abusa el público, sino en la aplicacion conveniente de remedios sencillos y ya conocidos.»

Si los caractéres físicos de los hongos analizados de un modo general son insuficientes para reconocer de un modo positivo las especies no venenosas, hay ciertos medios que pueden sustraer á los hongos más manifiestamente tóxicos sus principios nocivos. La eficacia de estos medios ha sido demostrada de un modo experimental por M. Federico Gérard, cuyos ensayos fueron objeto de informes en el Consejo de higiene y salubridad del Sena en Noviembre de 1851. Hé aquí algunos de estos párrafos tomados del *Traité des poisons* del Dr. C. Flandin.

«Despues de recordar las tentativas hechas en todos tiempos para corregir las propiedades venenosas de los hongos (Plinio ha dicho: *Debellat eos acetum, et aceti natura contraria iis*), M. Cadet-Gassicourt, ponente, se expresa de este modo: Ningun experimentador, que sepamos, se habia atrevido, en nuestras comarcas, á poner completamente en práctica, á todo riesgo, las teorías del Norte, para mejorar las especies más peligrosas. M. Gérard, hombre atrevido, lleno de abnegacion y de un valor que raya en temeridad, ha hecho más de lo que se podia pedir. Desde luego ha usado el régimen alimenticio de los hongos tóxicos con una confianza progresiva de la que solo se puede formar una idea repitiendo sus mismas palabras.

«En el trascurso de un mes, dice, han entrado en mi casa 75 ki-

lógramos de hongos de todos las especies adjuntas». (El autor añade á su Memoria una lámina que representa: 1.° la *falsa naranja*, 2.° el *agárico bulboso*, 3.° el *agárico venenoso*, 4.° el *agárico emético*, 5.° el *agárico sanguíneo*, 6.° el *agárico pernicioso*, 7.° el *boletus* id., 8.° el *licoperdon gigantesco*). «Durante ocho dias, me limité á comer dos veces en las veinticuatro horas, á pesar de la repugnancia que me causaba esta uniformidad de alimentacion, 250 á 300 gramos de hongos cocidos. No habiendo notado ninguna molestia, no me contenté con esto, y, temiendo que los numerosos experimentos que no cesaba de hacer en mí me hubiesen embotado la sensibilidad, hice que participasen de ellos las doce personas de mi familia. Procedí con lentitud, y despues de haber ensayado en uno, pasaba á otro. Así continué hasta que me hube convencido de que, á pesar de la diferencia de edades, sexos y temperamentos, nadie notaba nada.....»

«Para cada 500 gramos de hongos cortados de mediano tamaño, dice M. Gérard, es necesario un litro de agua acidulada con dos á tres cucharadas de vinagre, ó dos cucharadas de sal gris si no hay otra cosa á mano. Cuando no hubiere más que agua, se debe renovar una ó dos veces. Se *dejan macerar* los hongos dos *horas completas*. Despues se lavan con gran cantidad de agua, en cuyo líquido, renovado, se hierven, y al cuarto de hora, ó mejor á los treinta minutos, se sacan, se lavan, enjugan y aderezan para la mesa.»

Al llegar á las experiencias hechas ante la comision, el ponente añade:

«Los hongos recogidos por M. Gérard pertenecian á una especie muy conocida, el *Agárico falsa naranja (Amanita muscaria)* de Persoon, quizá la más peligrosa de las especies, despues del *agárico bulboso*, tan notable por la belleza de su sombrerillo rojo escarlata, salpicado de manchas blancas.

»Dos dias habian trascurrido desde la recoleccion de estos hongos, cuando ya estaban secos y con un peso menor: 500 gramos en el acto de la experiencia.

»Limpios y cortados en trozos gruesos (incluso todo, sombrerillos, pedículos, etc.), las falsas naranjas se lavaron primeramente, y despues se introdujeron, á las tres de la tarde, en un litro de agua fria mezclada con dos cucharadas de vinagre, para macerarlas durante dos horas. Pasado este tiempo, se sacaron del líquido de maceracion, se lavaron con agua en abundancia, y se hirvieron en otra nueva por espacio de media hora

larga. Terminada esta coccion, se lavaron por última vez en agua fria y se secaron.

»Hecho esto, las *falsas* naranjas se prepararon del modo ordinario. Su aspecto era bueno. A las seis de la tarde, M. Gérard comió un plato lleno. A sus instancias, uno de nosotros (M. Flandin), tomó una cucharada; despues los otros dos miembros del Consejo presentes (MM. Cadet-Gassicourt y Beaude), tambien desearon probar de ello. M. Gérard y uno de sus hijos concluyeron con el contenido del plato.

»Al dia siguiente de la experiencia, M. Gérard nos escribia: «A excepcion de una ligera saburra gástrica, resultante del estado actual de mi estómago, no he experimentado, y lo mismo mi hijo, ningun accidente por la ingestion de la *Amanita falsa naranja*. Nada de esto me ha preocupado, y estoy dispuesto á seguir mis experiencias con la *Amanita venenosa* en cuanto la encuentre.»

»Los hechos siguieron sin tardanza á sus promesas. Así, despues de haber recorrido diligentemente un domingo los bosques de las cercanías de París, nos presentaba el lunes tres de las más perniciosas criptógamas. El estado avanzado de una de ellas, así como la estacion fria y lluviosa, hizo que apresuráramos la experiencia. Por consiguiente, los miembros de la comision, nuestro colega M. Beaude y el doctor Cordier, que seguian con interés los experimentos de M. Gérard, fueron avisados para el dia siguiente por la mañana á las diez en punto.

»La especie de hongo objeto de la experiencia era el agárico bulboso de Bulliard (*Amanita venenosa* de Persoon). A pesar de su semejanza con nuestra seta de mantillo, esta especie se distingue de ella fácilmente por la blancura de sus láminas, las de la seta son de color rosado ó violeta. Uno de estos hongos, como hemos dicho, estaba alterado, con el parenquima de su sombrerillo flácido y como glutinoso. Fuimos de parecer que se tirase, tanto más cuanto que los otros dos constituin una dósis temible suficiente para una experiencia decisiva. Pero M. Gérard añadió á los otros este hongo alterado. Los tres pesaban 70 gramos, una tercera parte ménos tal vez de lo que pesarian dos dias antes cuando frescos. Despues de haberles preparado de la manera indicada, se sirvieron á M. Gérard, quien al comerlos, sólo notó que tenian mal sabor, *debido al hongo pasado*. Al dia siguiente el experimentador fué á dar á los miembros de la comision las nuevas más satisfactorias acerca de su salud.»

El informe terminaba dando las más expresivas gracias á M. Gérard, y exponiendo la conclusion formal de que era posible hacer inofensivos los hongos más peligrosos.

Creemos, sin embargo, añadir algunas observaciones: en primer lugar, que, segun lo demuestran las experiencias anteriores, el hongo pierde al mismo tiempo que sus principios nocivos, su gusto y, sin duda, en gran parte sus propiedades nutritivas; en segundo, que el mismo Federico Gérard, en sus ensayos temerarios, ha experimentado más de una vez accidentes, y, por último, que su muerte se ha atribuido á un envenenamiento. Por lo tanto, creemos lo más prudente no conceder nada á la incertidumbre y á la casualidad en el uso alimenticio de los hongos.

Bibliografía.—*Sur les précautions prises relativement á la vente des champignons comestibles,* por A. Chevallier, *(Annales d'hygiène,* etc., 1842, t. XXVII, p. 301).—*Recherches chimiques, sur les champignons,* por M. Gobley *(Journ. de pharm. et de chim.).—Rapport sur le précédent mémoire,* por A. Chevallier *(Bull. de l'Academie de médecine,* 1856, t. XXI).—*Études chimiques du champignon comestible, suivies d'observations sur sa valeur nutritive,* por M. J. Lefort *(Comptes rendus de l'Academie des sciences,* Febrero, 1856).—*Traité des poisons,* por Ch. Flandin. París, 1853, t. III.—*Revue d'hygiène publique: Sur les champignons veneneux,* por el doctor Bertillon *(Union médicale,* Marzo, 1861).—*Instruction relative aux champignons comestibles et veneneux par le Conseil de santé (Recueil des Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires,* 3.ª série, 1859, t. II, p 114).—*Éléments de botanique médicale,* por A. Moquin-Taudon. París, 1861, p. 439 y siguientes.—Morel, *Traité des champignons.* París, 1865.—*Des champignons au point de vue de ses caractèrs usuels, chimiques et toxicologiques,* por Emilio Bourdier. París, 1866.—*Champignons vénéneux, leurs poisons et leurs contre-poisons,* por J. B. L. Letellier y Speneux. París, 1866.—*Sur l'Amanita muscaria,* por Alison *(Ann. thérap.,* 1877, p. 47).—*Muscarine,* por Penn *(Ann. thérap.,* 1878).

HORNAGUERAS.— *V.* PANTANOS.

HORNILLOS.— *V.* CALEFACCION, VENTILACION.

HOSPITALES Y HOSPICIOS.—Se comprenden comunmente bajo el nombre de *hospitales*, los establecimientos destinados al tratamiento gratuito de los indigentes afectos de enfermedades agudas, mientras que se designan con el de *hospicios* los asilos donde se recogen los enajenados, los ancianos, los niños

abandonados, los incurables y los inválidos sin domicilio. Los hospitales y los hospicios constituyen en Francia una de las partes más importantes de la asistencia pública; en general, han servido de modelo á las demás naciones.

Si se examina el estado político, moral y religioso de los pueblos de la antigüedad, es fácil convencerse de que ni tenian ni podian tener hospitales. Para fundarlos y servirlos, es necesario una virtud no sospechada por el paganismo, la *caridad;* á esta virtud, propiamente cristiana, se deben tales fundaciones, que desde los primeros tiempos del cristianismo se han continuado sin interrupcion hasta nuestros dias.

La fundacion de los primeros hospitales parece remontarse á los comienzos de la Iglesia. Los obispos estaban encargados de los pobres y enfermos de su diócesis. Se denominaban estos establecimientos hospitales de San Lázaro, leproserías, etc. La Iglesia consagraba á su sostenimiento el cuarto de sus rentas. Gregorio de Tours cuenta que en el siglo V existia en las iglesias un lugar especial destinado á los enfermos; más tarde, la piedad de los príncipes, de acuerdo con una sábia política, no dejó á los particulares el honor exclusivo de estas fundaciones. El hijo de Clodoveo, Childeberto, la reina Brunebaut, erigieron los primeros establecimientos hospitalarios franceses, el Hôtel-Dieu, de Lyon, el de Paris, de Autun, etc. Además, los monasterios concedian hospitalidad á los pobres, á los viajeros, y, con frecuencia, cuidaban tambien á los enfermos, lo que les encomendaban los estatutos de sus órdenes. Carlo Magno fundó muchos hospitales y hospicios. Durante las cruzadas se multiplicaron estos establecimientos, porque, aparte de la caridad, habia otra causa que contribuyó poderosamente á ello. La lepra, que por su extension, su violencia y duracion, asoló á Europa durante la Edad Media, llenó la Francia de establecimientos especiales destinados á las víctimas de este azote. En el siglo XIII existian dos mil enfermerías, lo que apenas parece creible, dada la poblacion de la época. Sin embargo, el hecho está demostrado por el testamento de Luis VIII que les legaba 2.000 libras. San Luis hizo acaso, por los establecimientos hospitalarios, más que todos sus predecesores. En 1254 fundó los Quinze-Vingts, no para sus compañeros de armas vueltos de la Tierra Santa con la vista perdida, como se cree por lo comun, sino simplemente para 300 ciegos pobres de la ciudad de París. Estableció en Vernon un hospicio, le dotó con 30.000 libras,

pagó además el mobiliario y los vestidos del personal. En Pontoise, igual fundacion. Más tarde, amplió el Hôtel-Dieu de París, le asignó rentas independientes de los donativos temporales que le concedia á cada instante. En fin, creó el hospital de Compiegne, y le inauguró con gran solemnidad. Enrique IV fundó el primer hospital militar; en 1604 colocó la primera piedra del hospital de San Luis, uno de los más hermosos de Europa. Aumentó tambien este príncipe el Hôtel-Dieu con dos salas, que existen todavía. Algunos años antes María de Médicis hizo venir los hermanos de San Juan de Dios para cuidar á los enfermos del hospital de la Caridad, fundado por ella. Bajo Luis XIII se fundaron los Incurables, la Piedad y la Salitrería. La encomienda de Bicêtre fué destinada á los soldados inválidos. En tiempo de este rey, comenzó tambien San Vicente de Paul sus predicaciones en favor de los niños abandonados. Luis XIV creó el hospital de Niños expósitos, los Inválidos y el Hospital general. En el siglo XVIII, se erigieron muchos establecimientos hospitalarios por la beneficencia de personas cuyos nombres serán siempre honrados, como Beaujon, Cochin, Necker, etc.

Lo mismo ocurrió en los departamentos: do quiera se encuentran pruebas antiguas y modernas del interés y solicitud que los enfermos y los pobres han inspirado siempre á todas las clases de nuestro país.

Para poner coto á los abusos que se habian introducido en la administracion de los hospitales San Luis la encomendó á láicos solventes y entendidos en los negocios. Más tarde, en 1642, se organizó un *negociado de los pobres*, compuesto de los primeros magistrados de París, con reglamentos para la distribucion de socorros á domicilio. En 1711 se estableció que los bienes de los duelistas serian confiscados en provecho de los establecimientos hospitalarios, y que las limosnas hechas á los conventos, así como los legados á favor de los pobres, se aplicarian á los hospitales de las poblaciones donde tuvieren lugar tales liberalidades.

Estas diversas legislaciones se perpetuaron hasta 1801, en cuya época se decidió que los hospitales y hospicios de los municipios serian administrados por una comision establecida en los mismos. En París, se componia de un consejo superior y de una comision administrativa.

Este nuevo estado de cosas, dando principios generales y un

plan comun, reportó las mejoras más necesarias y más felices.

La cuestion de los hospitales y hospicios, como todas las que dependen de la asistencia pública, afecta á las cuestiones sociales más difíciles y más graves. La necesidad imperiosa de los hospitales en los grandes centros de poblacion manufacturera é industrial, fué demostrada ya por Montesquieu. Algunos economistas han creido poder disminuir la importancia siempre creciente de los hospitales con los socorros á domicilio; este último medio nos parece eficaz sobre todo en los pueblos, pero enteramente impropio para llenar el objeto deseado en las ciudades populosas; por otra parte, como ha dicho M. Villermé «los socorros á domicilio sólo dan por resultado prevenir la miseria, no aliviarla.»

Sin embargo, si nadie niega la importancia y los beneficiosos resultados de los hospitales, no ocurre lo propio con los hospicios destinados exclusivamente á los ancianos, atendiendo á que la vejez, si es siempre digna de compasion, no constituye un accidente, sino un término necesario, al cual debe proveer la prevision del hombre. La vejez sola no debe ser un derecho á la caridad pública, lo cual seria fomentar la imprevision. Es necesario guardarse bien, áun atendiendo con gran solicitud á las necesidades todas de los menesterosos, de favorecer, con fundaciones permanentes, sin consideracion á las leyes naturales, ese culpable abandono de los ancianos por la familia. Excitando siempre el celo de la caridad pública y privada, hay que recordar que las limosnas repartidas sin discernimiento y sin fijarse en los intereses de la sociedad, han hecho multiplicar en las naciones vecinas esos lazaroni y esos mendigos que sacan una verdadera contribucion á las clases laboriosas, y que los socorros obligados de las parroquias, con frecuencia en provecho de la imprevision, han agrandado, en Inglaterra, sin cesar la llaga del pauperismo.

Las condiciones principales que dominan la cuestion de los hospitales y hospicios pueden referirse á tres órdenes: la tutela administrativa, la higiene, los cuidados médicos.

No trataremos aquí de los cuidados médicos; debiendo indicar solamente, de un modo sucinto, lo que concierne á la Administracion superior, las condiciones sanitarias que han de existir en estos establecimientos y los puntos principales que deben fijar á cada instante la atencion de los Consejos de higiene y de salubridad.

Administracion de los establecimientos hospitalarios.—No podrá existir ningun establecimiento de Beneficencia sin autorizacion expresa del gobierno.

La administracion de los hospicios se halla confiada á comisiones compuestas de cinco miembros.

Los alcaldes son presidentes natos de las comisiones administrativas de los hospicios, no contándose en el número de los cinco miembros de que se componen estas administraciones. En caso de empate, su voto es decisivo.

El auxiliar no puede sustituir al alcalde en las funciones de presidente de las comisiones administrativas de los hospicios, más que en casos de ausencia; sólo le suple por delegacion especial.

Los sub-prefectos ejercen la vigilancia de las administraciones hospitalarias.

El ministro del Interior nombra á los miembros de las comisiones administrativas cuyos presupuestos rige, á propuesta de tres candidatos, por la comision administrativa.

Los prefectos nombran los miembros de estas comisiones en los hospicios, cuya aprobacion del presupuesto les está reservada, tambien á propuesta de tres candidatos por los administradores.

La destitucion de los administradores nombrados por el prefecto sólo puede hacerse por el ministro del Interior, á propuesta de los prefectos. En casos urgentes, estos magistrados tienen el derecho de suspender los administradores.

Los miembros de las comisiones administrativas deben tener su verdadero domicilio en el lugar donde radican estas administraciones.

Es contrario á los principios de la jurisprudencia administrativa, que, en la administracion de caridad, haya miembros que sean parientes ó allegados.

Tampoco podrá haber parientes ó allegados del tesorero hasta el grado de primo-hermano inclusive.

Los mismos individuos pueden ser á la vez administradores de los hospicios y de las oficinas de beneficencia.

Los administradores de los establecimientos de beneficencia son deudores al erario público y justiciables ante el Consejo de prefectura ó tribunal de cuentas, cuando se ingieren en el manejo de los establecimientos que administran.

Sus bienes pueden ser embargados hasta la rendicion de cuen-

tas de esta gestion oculta. Están sometidos á las mismas medidas de rigor que en los casos de responsabilidad ordinaria.

Por ningun otro concepto pueden ser perseguidos sin la autorizacion del Consejo de Estado.

Las comisiones administrativas deben renovarse por quintas partes.

Las vacantes ocurridas en el año por muerte ó dimision, entran en cuenta para la salida periódica.

De los médicos, cirujanos y farmacéuticos.—Los médicos, cirujanos y farmacéuticos de los hospicios se nombran por los prefectos, á propuesta de tres candidatos designados por la cosion administrativa, ó, como sucede en París y en algunas grandes ciudades, por concurso.

Su destitucion no es definitiva hasta despues de aprobada por el ministro secretario de Estado en el departamento del Interior.

Los médicos y cirujanos jefes del servicio de los hospicios, han de ser doctores en medicina ó cirujia.

De los empleados y sirvientes.—Los empleados, distintos de los anteriores, los sirvientes, enfermeros y mozos dependientes de la administracion y afectos al servicio de los hospicios, son nombrados y separados por la comision administrativa.

Los prefectos, á propuesta de la comision administrativa, determinan el número y sueldo de los empleados y el personal del servicio.

La experiencia ha demostrado que, en los hospitales, basta, en general, que el número de empleados y sirvientes afecto al servicio directo de los enfermos, se determine en razon de uno por cada diez enfermos, y, en los hospicios, uno por cada quince indigentes.

De las Hermanas de la Caridad..—El servicio interior de los hospicios puede confiarse á Hermanas de la Caridad de las congregaciones autorizadas por el gobierno.

Las comisiones administrativas se conciertan con las congregaciones hospitalarias para determinar el número de Hermanas que necesitan los hospicios y las condiciones de su admision; pero sus acuerdos no son definitivos hasta la aprobacion del ministro del Interior, prévio informe del prefecto.

Las religiosas afectas al servicio de los hospicios están, en lo temporal, bajo la autoridad de las comisiones administrativas de los hospicios y obligadas á conformarse con los reglamentos de estos establecimientos.

Las comisiones administrativas no pueden tratar con una comunidad religiosa del arriendo de la administracion interior de los establecimientos confiados á su custodia.

Del régimen alimenticio.—El régimen de los enfermos deben determinarle, en cantidad y calidad, los médicos, quienes se convienen con la administracion para adaptarse á los recursos de la localidad y á los medios del establecimiento.

Para asegurar la exactitud del régimen alimenticio de los enfermos, los médicos deben tener un cuaderno de visitas donde inscriben sus prescripciones.

Segun el doctor Gnehm (1), bastarian, en rigor, dos clases de régimen alimenticio: el de los enfermos ó heridos graves y el de los convalecientes ó heridos leves. Admite, no obstante, cuatro para los hospitales comunes:

«a. *Régimen de los heridos ó enfermos graves, con fiebre.*—Falta el apetito, así como el ácido clordhídrico en el estómago, la digestion es ineficaz. A estos enfermos les bastan los caldos de carne, de gelatina acidulada; rara vez admiten los huevos, la carne cruda y pasada por un colador fino. Sin embargo, segun Renk, este grado del régimen, en el hospital de Munich, permite:

Albumina.	Grasa.	Hidrocarburos.
53	46,9	44,5

»Mas, de ordinario, los enfermos no consumen lo que les concede el reglamento, que es evidentemente excesivo.

»b. *Régimen de los enfermos que padecen anomalías de nutricion:* escrófula, clorosis, escorbuto, etc.—Necesariamente variable, este régimen exige ciertos alimentos propios para restituir á la sangre alguno de sus principios: por ejemplo, las legumbres verdes, los berros, las frutas ácidas, en el escorbuto.

»c. *Régimen de las afecciones del estómago.*—Supone el uso de las peptonas, de las infusiones de carne, el jugo de id., sobre todo la carne cruda, picada y los huevos.

»d. *Régimen de los heridos ó de las personas que padecen enfermedades leves y de los convalecientes.*—Este régimen se aproxima mucho al de los indivíduos sanos *en reposo.*

Representa:

Albumina.	Grasa.	Hidrocarbonados
85	30	300

(1) Arnould, *loc. cit.*, págs. 1.239, 1.240, 1.241, 1.242). (Ad.)

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO

»Vése que los hidrocarbonados recobran aquí su predominio ordinario. Obsérvese, sin embargo, que no es buena tendencia la de hacer consistir sobre todo en el peso del pan el aumento de la racion alimenticia de los convalecientes. Esta tendencia se encuentra desgraciadamente autorizada por los errores de las administraciones militares de todos los países, y en especial de Francia.

»Es indispensable multiplicar las comidas de los enfermos, sobre todo cuando su número corresponde á los hábitos normales de los clientes. En Suiza y Alemania se hacen cuatro comidas al dia en los hospitales. Wiel aconseja distribuirlas del modo siguiente en los enfermos que toleran la alimentacion íntegra:

»*Almuerzo* á las ocho: leche, 500 gramos, con 50 gramos de pan y 1 á 3 huevos, pimienta y sal.

»*Comida* á medio dia: sopa, 250 gramos; carne (vaca, carnero, ternera, cerdo, aves, más bien asados que cocidos), y legumbres; —vino, 20 centílitros.

»*Merienda:* 50 gramos de cecina; pan; cerveza, 50 centílitros.

»*Cena:* 250 gramos de sopa ó 120 gramos de carne asada; 20 centílitros de vino.

»En nuestros hospitales militares franceses hay hasta siete clases de régimen: 4 raciones, 3 r., 2 r., 1 r., media racion, dieta de caldo y dieta absoluta; su base la constituye la carne, ya asada, ya cocida. El soldado enfermo hace dos comidas: la más abundante, con sopa, es á las cinco de la tarde. A pesar de esto, el reglamento admite una tercera, por la mañana antes de la visita, con chocolate y leche y pan, café con leche, sopa, que no disminuye la cantidad de las demás. No obstante, esta comida de la mañana no se concede á los enfermos de 3 ó más raciones. El médico puede prescribir aves á los enfermos de una racion y de ménos, y pescado hasta dos raciones inclusive. Dos veces á la semana, jueves y domingos, se adquieren aves para los que llenan las condiciones del reglamento; los viernes hay pescado. Tambien pueden prescribirse chuletas todos los diaspero sólo á razon de una por cada 10 enfermos.»

La composicion del régimen alimenticio de los enfermos militares es la siguiente

«*Cuatro raciones:* pan, 330 gramos; sopa, 375 gr.; carne, 70; legumbres, 25 centílitros; ó pan, 330 gr.; sopa, 375 gr.; carne, 140.

»*Tres raciones:* pan, 247,5 gr.; sopa, 375 gr.; carne, 50 gr.; legumbres, 25 centíl.; ó pan, 247,5 gr.; sopa, 375 gr.; carne, 105.

»*Dos racciones:* pan, 165 gr.; sopa, 375 gr.; carne, 70 gr.; legumbres, 12,5 centíl.; ó pan, 165 gr.; sopa, 375 gr.; carne, 70 gr.; ó potaje en vez de sopa y alimento ligero en vez de carne.

»*Una racion:* pan, 82,5 gr.; sopa, 375 gr ; carne, 35 gr.; legumbres, 12,5 centíl.; ó pan, 82,5 gr.; sopa, 375 gr.; carne, 35, ó potaje, chuleta, legumbres, ó alimento ligero.

»*Media racion:* pan, 41,25 gr.; sopa, 375 gr ; legumbres, 12,5 centilitros; ó pan, 41,25 gr.; sopa, 375 y legumbres ó alimento ligero, ó dos alimentos ligeros.

»*Dieta de pan:* Caldo ó sopa grasa, 375 gramos; y alimento ligero, ó dos alimentos ligeros con ó sin sopa.

»*Dieta absoluta:* Bebida alimenticia á voluntad del médico.

»Las bebidas se distribuyen á razon de:

»*Cuatro raciones:* vino, 0,l 25; cerveza ó sidra, 0,l 50; leche, 0,l 50.

»*Tres raciones:* vino, 0,l 18; cerveza ó sidra, 0,l 36.

»*Dos raciones:* vino, 0,l 12; cerveza ó sidra, 0,l 25; leche, 0,l 25.

»*Una racion:* vino, 0,l 06; cerveza ó sidra, 0,l 12.

»Se conceden, además, 40 gramos de pan para sopa por cada enfermo. El régimen de los oficiales es algo más lato que el de los soldados.

»El cuadro siguiente, tomado de Sarazin, expone á la vez la cantidad máxima de pan ó de carne adoptada en diversos hospitales y la extraordinaria desigualdad que, bajo este punto de vista, existe en ellos:

CANTIDAD MÁXIMA DE PAN.	Gramos.
Hospitales civiles de Lille, hombres	310
— — mujeres	250
— de Amiens, Besançon, Tours	375
— civiles de París y Rouen, hombres	480
— — mujeres	400
— de Dijon, Lyon, Estrasburgo	500
— de Tolosa	500
— de Angers	560
— de Burdeos, Versalles	600
— militares, de marina	750
— de Nantes, Rennes	750
— de Lóndres (media)	360
— alemanes (media)	400
— de Munich y Praga	210
Hospital militar de Baden	560
— La Caridad de Berlin	500 á 750
— de Bruselas	600
— de Madrid	500
— municipal, en Copenhague	270
— Santa María, en Moscou	819

CANTIDAD MÁXIMA DE CARNE.	Gramos.
Hospitales civiles de Lille, hombres	180
— — mujeres	»
— de París (cocida, deshuesada)	180
— de Dijon, Nantes, Tolosa	250
— de Burdeos	242
— de Tours, Orleans, Rennes	140
— de Besançon	140
— de Angers	200
— de Burdeos, Versalles	»
— militares, de marina	280
— Charing-Cross (Lóndres)	152
Seis hospitales de Lóndres	227
— alemanes (media)	260
— de Bamberg	500
Hospital militar de Baden	560
— de Hamburgo	120
— de Bruselas	200
— de Madrid	250
— municipal, en Copenhague	300
— Santa María, en Moscou	409
— Royal free hospital (Lóndres)	280

»Añadamos, para terminar, que las preparaciones culinarias de los alimentos nosocomiales reflejan más ó ménos segun las nacionalidades, las costumbres populares: *sopa de ajo* en los españoles, *sopa de gobio* en los hospitales rusos, *sopa con cerveza, ternera con leche, con arroz, con ciruelas*, en Berlin, etc.»

De la admision en los hospitales y hospicios.—Todo enfermo, domiciliado ó no de derecho, que se halle sin recursos, será socorrido en el hospicio más próximo.

Los caminantes pobres y enfermos deben tratarse y cuidarse en el hospital más cercano á espensas del establecimiento.

Las comisiones administrativas de los hospitales no pueden rehusar la admision en el establecimiento de su cargo y el tratamiento gratuito de los indigentes psóricos ó sifilíticos.

En caso de negativa, los prefectos harán admitir de oficio en el hospital á los indigentes, para que se les presten los cuidados que reclama su triste situacion.

Toda persona de edad de setenta años, sin domicilio, ó valetudinaria antes de esta época, recibirá los socorros de estricta necesidad en el hospicio más próximo; de donde se sigue que el

individuo enfermo debe recibirse y tratarse, no sólo en el lugar donde esté domiciliado, sino donde quiera que se encuentre.

La admision de los enfermos en el hospital se efectúa por uno de los miembros de la comision administrativa, prévio dictámen del médico del establecimiento. Esta admision, salvo los casos de urgencia, no puede concederse sin la presentacion de un certificado de la autoridad competente, que justifique la pobreza del enfermo.

La admision de las personas septuagenarias y de los pobres incurables sólo puede verificarse por acuerdo de la comision administrativa.

Las oficinas de beneficencia no están autorizadas para destinar una parte de su dotacion á mantener indigentes en los hospicios.

En los municipios donde no existe hospital militar, el decreto de 24 termidor, año VIII, decide que los militares enfermos sean recibidos en los hospitales civiles, y segun otro decreto, fecha 9 frimario, año XII, el servicio en los hospitales civiles donde se establezcan salas militares, debe fundarse sobre las mismas bases que en los establecimientos exclusivamente destinados á los enfermos del ejército.

Los magistrados encargados de la policía de las prisiones pueden, en ciertos casos, trasladar á un hospicio un detenido enfermo.

Las comisiones administrativas llevan registros, matrículas, del número de asilados en los establecimientos de su cargo, donde constan, dia por dia, las entradas y salidas.

Estadística de los establecimientos hospitalarios.—Si nos atenemos á Necker, se contaban en Francia, en 1780, 870 hospitales y hospicios, que podian recibir anualmente 115.000 individuos, y que poseian una renta anual de 20 millones. Hoy existen 1.133 administraciones, que rigen 1.270 establecimientos hospitalarios, los cuales contienen 126.150 camas, en esta forma: 63.237, en los hospitales; 55.052, en los hospicios, y 7.853, para los enagenados. Más de 575.000 individuos entran anualmente en estas diversas casas, cuyas rentas pasan de 54 millones, á saber: 24 y medio, de rentas efectivas; 16, de rentas accidentales, y 13 y medio de reembolso de gastos. El valor venal de las propiedades productivas de los hospitales y hospicios se calcula en 500 millones.

El número de camas de hospital destinadas á los enfermos ci-

viles no asciende, en realidad, más que á 46.538, puesto que hay que descontar 16.699 camas para los militares. Por consecuencia, el número de camas de hospicios para ancianos y niños que se eleva á 55.052, es superior al de los adultos. Este hecho es el indicio de un abuso en la administracion de los servicios públicos. El número de camas reservadas á los enfermos pobres, debiera, por el contrario, ser mucho más considerable que el reservado á los ancianos y á los niños, que, en general, se socorrerian á domicilio y con más facilidad. Además, una cama de hospital permite socorrer, en el curso de un año, á más de ocho individuos, mientras que una cama de hospicio sirve solamente á tres personas en el trascurso de dos años.

Veinticuatro mil ciento setenta y seis niños, en gran parte huérfanos, se encuentran en los hospicios de Francia, porque los niños expósitos se mandan casi todos á los pueblos.

Es un abuso educar en los establecimientos hospitalarios niños pobres; puesto que no aprenden á conocer la vida y la necesidad de proveer un dia por el trabajo á todas sus necesidanes. Más les valdría, y tambien á la sociedad, que fuesen educados en el campo por honrados labradores. Esto seria un beneficio para los niños y una economía considerable para las administraciones de caridad. Cada niño criado en el hospicio gasta cerca de 200 francos anuales; con 100 francos á lo más se atenderia fácilmente á sus necesidades si se le trasladase al campo.

De igual modo seria necesario, por razon de economía y en interés de los pobres, que las comisiones administrativas de los hospicios alejasen estos establecimientos de las ciudades. Colocados en el campo, los pobres gozarian de más libertad, de mayor bienestar, y sus gastos serian ménos considerables.

Las inmensas rentas de que dispone la administracion de París la permiten acudir en auxilio de un número tal de individuos, que por sí sola da más de la quinta parte de los socorros hospitalarios de toda Francia.

París posee 9 hospitales generales, 6 hospitales especiales, 2 para la vejez, de hombres y mujeres, 9 para los incurables de ambos sexos, 1 para los niños expósitos y huérfanos, 3 asilos de retiro y 4 hospicios particulares. En suma, 28 establecimientos con 16.820 camas (1). El presupuesto de los hospitales

(1) En la actualidad hay 10 hospitales generales y 22 especiales ú hospicios. (Ad.)

y hospicios de París se elevó en 1791 á 8 millones, y á 15 próximamente en la época actual. El coste medio del gasto es, por dia, término medio, de 1 franco á 1'50 por enfermo (1).

La administracion de París adoptó hace algunos años una medida que no deja de tener utilidad; la creacion de camas de pago en los hospitales y hospicios. Este producto que no es, en realidad, más que un reembolso de gastos, aprovecha á la vez á los establecimientos hospitalarios y á las clases obreras. Existen, en efecto, fuera de la indigencia, muchos indivíduos que la enfermedad les hace pasar de la estrechez á la miseria si no se viene en su ayuda. Por todas partes se establecen en Francia cajas de socorros mútuos: una de las principales condiciones impuestas por los sócios de estas intituciones, es abonar los dias de enfermedad. La creacion de camas de pago es una obra magnífica, que responde á estas nuevas tendencias y que producirá los mejores efectos. Lo seria tambien la fundacion de hospicios donde se admitiese mediante una pension anual de 150 á 200 francos.

Merced á la fundacion Montyon, la administracion de París procura á los convalecientes que salen de los hospitales el medio de esperar trabajo ó la completa recuperacion de las fuerzas. Se ha visto el empleo tan fecundo que encuentra una parte de esta fundacion que sostiene gran número de convalecientes, y que de los hospitales ingresan en los asilos imperiales de Vincennes y del Vesinet.

Condiciones higiénicas de los establecimientos hospitalarios.— La utilidad de los hospitales es innegable, bajo el punto de vista de la higiene pública, pero con la condicion expresa de que ofrezcan rigurosamente todas las garantías eficaces introducidas en nuestros dias por los progresos de la higiene.

Una de las primeras condiciones de salubridad de los hospitales consiste en la eleccion de sitio. Mientras sea posible deben construirse en puntos altos y ventilados. Si es útil tener hospitales en el seno de las ciudades, en medio de los barrios populosos á causa del fácil trasporte de los enfermos, es aún más urgente que estos establecimientos se hallen colocados en barrios sanos donde se encuentren el aire y el espacio sin la agitacion y el ruido de las grandes ciudades. Se debe consultar igualmente la direccion habitual de los vientos, á fin de construirlos

(1) Véase, respecto á este punto, para los hospitales de Madrid, el tomo II, p. 111.

al abrigo de los miasmas que pueden venir de este ó aquel lado. Los edificios serán ámplios, espaciosos, secos y separados por vastos patios, en cuyo centro haya plantaciones. Los paseos, suficientemente grandes, deben tener árboles y hallarse expuestos al mediodía.

Durante los tiempos frios y lluviosos seria útil que los convalecientes pudiesen pasear en galerías cubiertas.

La construccion y disposicion de las salas son los puntos que interesan sobre todo á la higiene pública.

Las emanaciones de los enfermos contribuyen singularmente á hacer más imperiosas las reglas higiénicas que rigen de ordinario á las habitaciones destinadas á la vida comun. Segun el Dr. Poumet, cada enfermo debe recibir por hora 20 metros cúbicos de aire puro á 16° centígrados. Esta cifra es muy inferior á lo que seria de desear. No hay para qué exponer la importancia, ó más bien la necesidad absoluta de aplicar á las salas de los hospitales los beneficios que la industria emplea desde hace mucho tiempo en los teatros y demás establecimientos públicos. El mismo autor sostiene que en las salas de clínica del Hôtel-Dieu y de la Caridad, los enfermos no reciben, término medio, más que el 17 por 100 solamente de la cantidad de aire puro que necesitan, y que, en la Salpêtriere, los enfermos de ciertas salas no tendrian suficiente cantidad ni áun del aire corrompido que están condenados á respirar. Esta necesidad de una gran ventilacion en los hospitales se halla fuera de toda duda.

La calefaccion y la ventilacion de las salas son dos hechos capitales de igual importancia, y merced á las modificaciones ingeniosas de los procedimientos de la primera, están ya ligadas ambas de una manera inseparable. Se ha indicado como un inconveniente la multiplicacion de los pisos en los hospitales. M. Villermé expone muchos hechos que parecen concluyentes. Corti refiere que el Dr. Hunter observó en dos salas exactamente de las mismas dimensiones, una superior y otra inferior, que, á número igual de enfermos y en circunstancias en un todo semejantes, la mortalidad habia sido mayor en la superior, y que era necesario en las épocas de hacinamiento, para que el número de fallecidos fuese el mismo en ambas salas, disminuir los enfermos en la primera. El marqués de Pastoret, en su relacion sobre el estado de los hospitales y los socorros á domicilio desde el año 1804 á 1814, ha expuesto una mortalidad siempre mayor en las salas superiores del Hôtel-Dieu, allí don-

de están sobrepuestas, en igualdad de las demás circunstancias. Observaba perfectamente que el servicio es más difícil en las salas altas que en las bajas, que los convalecientes no pueden pasear con tanta facilidad como los de las demás salas, y, por último, que, en los casos de incendio, los primeros corrian más riesgo que los segundos.

Ya Esquirol habia llamado la atencion de las administraciones de los hospitales sobre la ventaja innegable, en los hospicios, de salas bajas por la frecuencia de las afecciones disneicas en los ancianos.

Se ha agitado muchas veces la cuestion de saber si las salas grandes eran preferibles á las pequeñas. La experiencia parece haber demostrado la superioridad de las últimas. Verdad es que en las grandes el servicio y la vigilancia son más fáciles, pero tambien los enfermos están expuestos á más ruido y á probabilidades más numerosas de contagio. Las camas deben ser de hierro, con cortinas y colchones de cerda, de los llamados de Saint-Alban, y separadas entre sí un metro por lo ménos. Las letrinas se sanearán á beneficio de un tubo de atraccion, y cada sala deberá contener, en número suficiente, aunque variable con frecuencia, sillicos portátiles provistos de aparatos que los hagan inodoros.

Es costumbre en Francia visitar por la mañana á los enfermos, al contrario de lo que sucede en Inglaterra, donde la visita se hace despues del medio dia. No haremos resaltar la ventaja de la medida que regula las horas del servicio médico en nuestros hospitales. Pero no podemos menos de reproducir el voto que M. Ad. de Watteville ha emitido en su excelente informe sobre la asistencia pública, respecto de la asistencia médica. Este autor pide con instancia que el número de enfermos confiados á cada médico se disminuya considerablemente, y que, por término medio, las clínicas no contengan más de 40 camas. Esta opinion no se practica ni por asomo en los hospitales de París, donde muchas clínicas, y de las más activas, contienen más de 100 enfermos.

Si no hay duda que los hospitales y hospicios producen grandes ventajas á la higiene pública, es, en efecto, como hemos dicho, cuando ofrecen su construccion y administracion todas las garantías que proporciona la higiene actual; de otro modo estos establecimientos no sólo pierden su utilidad, bajo el punto de vista higiénico, sino que tambien son perjudiciales.

No entra en nuestro objeto trazar estensamente los espantosos cuadros del estado sanitario de los antiguos hospitales: todos sabemos que el aire viciado por las emanaciones de los enfermos y el hacinamiento puede producir los más terribles resultados. Decláranse epidemias mortíferas, y estos lugares de socorro se trasforman en focos de infeccion.

Pero aparte de estas calamidades escepcionales, se atribuye con razon al aire corrompido de algunos establecimientos nosocomiales la mortalidad siempre considerable, y el fracaso constante de ciertas operaciones quirúrgicas que en otros sitios cuentan éxitos bastante numerosos.

Un libro publicado en 1777, dice en el artículo Hôtel-Dieu:

«Imagínese una larga série de salas contíguas donde se reunen enfermos de toda especie, y donde se amontonan tres, cuatro y seis personas en un mismo lecho; los vivos junto á los moribundos y los muertos; el aire infectado por las exhalaciones de esta multitud de cuerpos insanos, llevando de unos á otros los gérmenes pestilenciales de sus enfermedades y el espectáculo del dolor y de la agonía por todas partes. Hé aquí el Hôtel-Dieu.»

En una Memoria sobre los hospitales y hospicios de París, publicada por Tenon en 1788, se lee asimismo: «En el Hôtel-Dieu el número de camas es de 1.219, de las que 733 se denominan camas grandes, con 52 pulgadas de anchura, donde yacen cuatro y áun seis hombres, que sólo tienen ocho y media á trece pulgadas á su disposicion; y 486, ó pequeñas, de tres piés de anchura, donde los enfermos están solos. Habia salas donde los enfermos estaban tan aglomerados, que su número podia ascender de 558 á 818.

»Está demostrado que en ningun hospital los enfermos tienen tan poco aire para respirar como en el Hôtel-Dieu. En otros sitios se les concede desde siete toesas cúbicas, mientras en el Hôtel-Dieu apenas tienen en algunas salas dos toesas y media; en otras una toesa, las hay donde apenas tienen esta última capacidad.»

Aunque nuestros hospitales actuales difieran mucho de semejante estado de cosas, es indudable, sin embargo, que muchas enfermedades, casi convertidas en especiales, se muestran en ellos de preferencia, con esclusion de lo que se observa en los lugares sanos y donde no existe ningun hacinamiento. Hasta se podria decir que existe una patología nosocomial. En

efecto, apenas hay práctico que no le haya chocado la diferencia, ya de las enfermedades, ya sólo de su marcha en los enfermos de su clientela privada, comparativamente á las operaciones clínicas de nuestros grandes hospitales. Pero hay un punto de la más alta importancia sobre el que quisiéramos llamar la atencion del Consejo superior administrativo: el del contagio. En Inglaterra existe un hospital especial consagrado exclusivamente á los variolosos. ¿No es deplorable que en ninguno de nuestros establecimientos hospitalarios existan aún medidas profilácticas contra este agente temible? ¿Se ha dado cuenta alguna vez del número de víctimas que el contagio hace cada año en nuestros hospitales? Los contagios que se ejercen á distancia reclaman ante todo el aislamiento y secuestracion de los enfermos. Entre los diversos hospitales de París hay uno especialmente diezmado sin cesar por las enfermedades contagiosas: el de niños.

A pesar de su extension, trasladamos con gusto los siguientes artículos de la bellísima obra del Sr. Labaig, sobre hospitales civiles y militares (1) donde el autor expone todo cuanto se refiere á la higiene de las modernas construcciones nosocomiales.

«**Hospitales permanentes.**—I.—SITUACION.—ALTITUD.—ORIENTACION.—La situacion de los modernos hospitales, trae consigo el tener que conciliar variadas exigencias, todas ellas de grande importancia.

»Mientras prevaleció la idea de reducir á un mínimum la superficie del terreno destinada á la construccion, y al propio tiempo la de que tales edificios debian ser monumentales, se elegian casi siempre puntos céntricos de las poblaciones populosas para sus emplazamientos, teniendo en cuenta tambien la facilidad de trasportar rápidamente los enfermos. Hoy ha variado por completo tal modo de ver el asunto, y dadas las inmensas superficies que se asignan áun á los hospitales de corto número de enfermos, seria imposible situarlos en el centro de las grandes ciudades donde el terreno alcanza un valor fabuloso. Aun resignándose á adquirirlo, se encontrarian dificultades higiénicas verdaderamente insuperables. En efecto, prescindiendo del mal efecto y honda impresion que en la mayoría del público produce la vista del enfermo y áun del convaleciente, es indudable que las emanaciones deletéreas en alto grado que contínuamente se desprenden de un hospital no han de produ-

(1) Loc. cit., págs. 1 á 84.

cir favorable efecto en los habitantes próximos. Por otra parte, sea cualquiera el cuadrante á que pertenezca el viento, forzosamente tendrán que respirar los pacientes un aire ya viciado, segun demuestra el análisis químico.

»Todo el mundo presentía que el aire de las poblaciones era impuro; pero lo cierto es que nadie por el análisis lo habia demostrado, hasta que el Sr. D. Ramon Luna publicó sus estudios químicos sobre el aire atmosférico de Madrid, indicando á los higienistas el verdadero camino que debian seguir en sus investigaciones.

»Pettenkofer, Smith, Monier y Cavagnio, por diversos procedimientos químicos han patentizado, que además de perder el aire parte de su oxígeno para ser reemplazado por el ácido carbónico, existen en él materias orgánicas, si bien no han determinado sus proporciones. De todas maneras, el exámen microscópico que dará á conocer los organismos contenidos en el aire, acabará de enseñarnos cuanto se relaciona con este importantísimo punto.

»A más de los inconvenientes señalados para el establecimiento de los hospitales en sitios céntricos, y prescindiendo de la molestia que precisamente ha de causar á los enfermos ese ruido infernal que á la par producen coches, carros y transeuntes, existe poderosa causa para desechar en absoluto semejantes emplazamientos, fundada en la facilidad con que pueden propagarse al público una porcion de enfermedades de carácter contagioso.

»Está, pues, fuera de discusion, que los hospitales permanentes deben establecerse en las zonas sub-urbanas, donde el aire sea *muy puro*, e higiénica la *disposicion* y *naturaleza* del terreno.

»Establecidas muchas casas de socorro, las enfermerías en los cuarteles y disponiendo de numerosa policía, se aleja el temor de que los accidentes desgraciados, del momento, dejen de ser atendidos con la mayor rapidez.

»Motivo de grandes controversias ha sido el determinar la série de condiciones que deben reunir los emplazamientos destinados á hospitales, y en nuestro concepto, algunas de las conclusiones á que se ha llegado, no pueden admitirse con el carácter de generalidad que se les quiere dar. Ligadas por de contado con las circunstancias de cada localidad, que son invariables é impuestas por naturaleza, no es posible en muchos casos conseguir el ideal, áun haciendo poderosos esfuerzos.

»La altitud ejerce marcadísima influencia sobre la higiene, pero esta verdad tiene sus límites y no puede admitirse de una manera terminante.

»Comenzando por el litoral, encontramos opiniones tan diversas como respetables: entre los que preconizan una bondad indiscutible y los que rechazan en absoluto, hay un término medio, desprovisto de pasion, que indudablemente debe servirnos de guía.

»El sábio higienista M. Fonssagrives, al tratar de este asunto, lo hace con tal precision é imparcialidad, que sólo podrán argüir aquellos que todo lo posponen á sus propias ideas.»

«Los emplazamientos inmediatos al litoral ofrecen las ventajas y los inconvenientes del mar, bajo el punto de vista de la temperatura, de la fuerza y de la humedad del aire, del régimen de los vientos y finalmente de las emanaciones.

»El aire del mar es vivo, estimula el apetito, activa las funciones de reparacion plástica y excita vivamente el organismo, por su movilidad, por sus vicisitudes de temperatura y humedad y puede ser que tambien por la cantidad considerable de ozono que contiene. Las cualidades estimulantes de este principio, que sólo es el oxígeno electrizado, son conocidas, así como sus cualidades químicas. La acumulacion del ozono en las orillas del mar es un hecho tan irrecusable, que el almirante Fitz-Roy ha podido sostener, que el acrecimiento de aquel gas en una localidad, denota la influencia de vientos que han atravesado extensiones de mar muy considerables. Esta observacion está de acuerdo con las del capitan Janson y Dr. Mitchel, que han hallado al ozono dominando sobre los demás elementos de la atmósfera marina; en cantidad considerable en el litoral y en corta proporcion en los valles alejados de las costas y á la inmediacion de las poblaciones. Pero si el ozono es un estimulante útil, en ciertos casos, para algunas constituciones y enfermedades determinadas, puede ejercer en otras condiciones una influencia agresiva que debe tenerse muy en cuenta. Por otra parte, actuando el aire en el litoral por corrientes generalmente rápidas y que se suceden en direcciones diametralmente opuestas, el paso inmediato de una humedad extrema á una sequedad relativa, las oscilaciones bruscas y extensas del termómetro y del barómetro, son otras tantas causas reconstituyentes para las naturalezas capaces de resistirlas, pero una muy dura prueba para los organismos que exigen precisamente todo lo contrario.

«Los emplazamientos próximos á la costa ofrecen además dos inconvenientes. El primero, que el mar puede añadir elementos de infeccion á los del suelo, y el segundo se refiere á las relaciones marítimas de las poblaciones con los países generadores de afecciones contagiosas.»

«Respecto del primero, varian las circunstancias si el mar está ó no sujeto á mareas. En efecto, el flujo acarrea un depósito limoso que levanta los fondos y disminuye progresivamente la profundidad de las aguas; produciendo las materias orgánicas que el reflujo deja al descubierto, emanaciones sumamente insalubres.»

«En cuanto al segundo, es inútil hacer resaltar su gravedad.

»Sin entrar en ciertas consideraciones que el citado higienista esplana con inflexible lógica, para demostrar la influencia perjudi-

cial que ejercen los vientos más ó ménos vivos del litoral, basta á nuestro propósito lo expuesto, al objeto de que en aquellas localidades en que sea indispensable la eleccion de un emplazamiento próximo al mar, ó á pocos kilómetros de él, no se pierdan de vista aquellas indicaciones, resultado de muy largas experiencias.

»Pasando de uno á otro extremo, es decir, del mar á las grandes altitudes, se ha observado que no escediendo de 2.000 metros, y bajo pequeñas latitudes, los aires vivos y estimulantes, así como la pureza de la atmósfera, ofrecen cualidades muy recomendables, sobre todo para las convalecencias.

»De 2.000 á 1.000 metros, bajo latitudes poco elevadas, el clima en general es riguroso, é irresistible para las constituciones débiles.

»De 1.000 á 300 metros, altitud correspondiente á las poblaciones de la zona meridional de Europa, las condiciones de salubridad son generalmente considerables, debidas á la vivacidad y pureza de la atmósfera, á las pendientes naturales del terreno y á las circunstancias especiales que en general reune el suelo.

»Fonssagrives considera que la altitud de 300 metros es privilegiada y que las poblaciones que la tienen se encuentran libres de las inclemencias de las altas mesetas y de los peligros de los valles profundos y estrechos y de los rios no canalizados. La aereacion y la luz son abundantes; el suelo, en general, impermeable y pendiente, y por último, hallándose bien orientadas, pueden esquivar los vientos temibles si no ocupan la cúspide de una colina.

»Volviendo á los emplazamientos que en cada localidad deben preferirse para los hospitales permanentes, está fuera de duda que los solares en posicion dominante, alejados de todo aquello que pueda alterar la higiene, como rios cenagosos, estrechos y de poca corriente, arroyos, pantanos, aguas estancadas, cementerios, etc., etc., reunen las condiciones apetecidas, siempre que además estén dotados ó pueda dotárseles de abundantísimas aguas, indispensables para el servicio.

»La orientacion ha sido tambien causa de encontradas opiniones. El gran Hipócrates, en su tratado de los aires, de las aguas y de los lugares, critica las exposiciones al Sur y al Norte, decidiéndose por la del Este. El Dr. Junod, por el contrario, considera que la orientacion al Oeste es la mejor, observándose que la extremidad occidental de las grandes poblaciones es la más solicitada para edificar.

»El fundamento de esta última afirmacion estriba, en que siendo los vientos del Oeste bajos y húmedos, los miasmas que trasportan vienen á pasar sobre la parte Oriental, mientras que los vientos del Este siendo altos y secos, diseminan los miasmas en las altas regiones de la atmósfera, llegando á Occidente en buenas condiciones higiénicas.

»Estas conclusiones no pueden ser admitidas con un carácter ge-

neral. Prescindiendo de que la imaginacion resiste á la idea de que la orientacion hácia tal ó cual punto pueda traer consigo graves peligros, una multitud de poblaciones orientadas muy diversamente, disfrutan sin embargo de buenas condiciones higiénicas. Parece lógico, por otra parte, que la orientacion esté ligada íntimamente en cada localidad con los vientos reinantes y con las cualidades de esos mismos vientos, siempre que las condiciones meteorológicas sean regulares y normales.

»Fijándonos por ejemplo en Madrid, ya indicamos que los vientos reinantes proceden del Nordeste, y que sólo en el invierno se eleva el barómetro prolongada y lentamente. A veces, sin embargo, baja y sube sin sujecion á regla alguna y el viento que hoy le hace bajar más, le hace mañana por el contrario subir. Pero supongamos que los vientos del Nordeste sean constantemente los que elevan más que otro alguno la columna barométrica: entonces, el humo y toda clase de miasmas, obedeciendo á la presion, se elevan rápidamente y desaparecen en el espacio, llegando el aire en buenas condiciones á los emplazamientos orientados al S. O.

»Si por el contrario, en otra poblacion cualquiera los vientos del S. O. elevan constantemente la columna barométrica, los solares orientados al N. E. serán los preferibles.

»Se ve, pues, que para sacar algun provecho de la orientacion con respecto á los solares, es necesario en primer lugar que haya regularidad en las condiciones meteorológicas; y que cuando esto no sucede, como en Madrid, se tenga presente la perniciosa influencia de los vientos, al objeto de preservarse de ellos. Los del Norte, en esta localidad y otras muchas, son temibles; y esta circunstancia hace que se recomienden las plantaciones de árboles resinosos á cierta distancia de los hospitales, si es que la configuracion del terreno no permite disponer estos edificios al abrigo de tales vientos.

»Los emplazamientos destinados á hospitales civiles, no exijen, respecto á la situacion, mayor número de condiciones que las expuestas. En cuanto á los militares, hay que agregar alguna, relativa á la conveniencia de situarlos en la zona opuesta á la probable de ataque y á la inmediacion de los grandes centros de explotacion de vías férreas, al objeto de aprovecharlos con ventaja en casos de guerra, tanto más si se dispone de terrenos colindantes que puedan ser utilizados para el establecimiento de otros hospitales provisionales. La evacuacion de heridos se hace así con mucha facilidad y con ménos gasto para el Estado.

»Esta última condicion no puede determinarse en Madrid con la facilidad que en cualquiera de las plazas de guerra, pues no es dado marcar, sin detenido estudio, el punto ó zona de ataque que en caso de guerra extranjera ó civil sería más presumible; ligado por de contado con el valor defensivo de las obras de campaña que pudie-

ran levantarse y con otra multitud de circunstancias que no son para tratadas aquí. Sin embargo, opinamos que no deben preocuparnos, pues la defensa de nuestro territorio hay que buscarla muy distante de Madrid, en sus líneas naturales tan admirablemente dispuestas y en el aprovechamiento de sus condiciones topográficas.

»SUELO Y SUBSUELO.—Es opinion generalmente admitida, que los terrenos graníticos, calcáreos, de sílice y areniscos, son á propósito para el emplazamiento de los hospitales Los formados por rocas primitivas son preferibles á los calcáreos, porque aunque ambos tienen la inapreciable ventaja de ser impermeables y de presentar, en general, suficientes y áun exagerados declives para la evacuacion de aguas, los últimos son ménos duros, más friables y más susceptibles de alojar materias orgánicas.

»Los terrenos compuestos en su mayoría de arena, son tambien sanos si el subsuelo es permeable, ó si la capa impermeable se encuentra á bastante profundidad; pero si la arena reposa sobre una capa arcillosa situada á corta distancia, las aguas cargadas de materias orgánicas, se estancan, y de aquí surje la infeccion pútrida. En este caso no hay otro medio que avenar, ó como dicen los franceses, emplear el «drainage», que impide á las aguas de filtracion llegar á las subterráneas que alimentan los pozos.

»Es necesario no confundir los tubos de barro muy permeables, puestos al tope, que se emplean para avenar ó sanear los terrenos con los de desagüe, impermeables, destinados á llenar un objeto muy distinto. Segun hace observar Chevreul, no basta evacuar las aguas y arrastrar con ellas las materias orgánicas que contiene el suelo, sino que tambien es necesario hacer afluir el aire y quemar los sulfuros y las materias orgánicas de que esté impregnado, convirtiendo aquellos en sulfatos que no exhalen olores y estas en cuerpos oxidados que lentamente van asemejándose á los productos de la química mineral.

»Fonssagrives, que nos ha dado á conocer estas ideas, insiste en la absoluta necesidad de sanear los terrenos permeables, si han de dar buenos resultados higiénicos, afirmando que tal práctica modifica singularmente el clima de las poblaciones, que invocan su beneficio. Allí donde se ha hecho la aplicacion, se han visto desaparecer casi por completo las nieblas, el frio ha disminuido mucho, observándose ménos fiebres y reumatismos.

»En su autorizada opinion, la profundidad de los pozos puede dar idea de la salubridad del suelo. Cuando aquella es mínima y la capa impermeable no tiene mucho espesor, el saneamiento se hace por los mismos procedimientos que se emplean para poner en cultivo las tierras húmedas. Los tubos de *drainage* de que anteriormente hablamos, sólo sirven para evacuar á cierta distancia de la super-

ficie, las aguas que se filtran en el terreno, pero de ningun modo para las aguas subterráneas.

»Los pozos contribuyen poderosamente al saneamiento del suelo, pues además de conducir al interior el aire, absorben la humedad del terreno colindante. Pero si estas ventajas son preciosas, sus aguas no deben considerarse en general potables por estar impregnadas de materias nocivas, y sólo podrá empleárselas en ciertos usos y principalmente en los riegos.

»Las pendientes naturales del terreno, es una de las precisas condiciones que deben tenerse en cuenta al elegir los emplazamientos, pues la evacuacion de aguas de todas clases, como tendremos ocasion de ver más adelante, es un punto capital. Es cierto que puede suplirse la falta de pendiente algunas veces; pero prescindiendo de que en otras es imposible, los enormes gastos que originan las obras necesarias, tratándose de grandes superficies, bastará, en la mayoría de los casos, para adoptar otra solucion.

»Lo expuesto resume cuanto modernamente se sabe sobre emplazamientos para hospitales permanentes.

»La situacion, altitud y distancia con relacion al mar, á los rios, á las poblaciones etc., etc.; el estudio profundo de las condiciones meteorológicas y topográficas, así como el del suelo y subsuelo geológica é hidrológicamente considerado, y la apreciacion, en fin, de cuantos detalles y datos puedan recogerse de las personas competentes, y de los habitantes próximos de avanzada edad, relativamente á la higiene, unidos á experiencias prévias para averiguar la profundidad de las aguas de filtracion ó subterráneas, son indispensables para la buena eleccion.

»Es posible que algunas personas consideren exageradas estas investigaciones y nos tachen de nimios y meticulosos, pero nosotros sin preocuparnos en lo más mínimo y con la conciencia del deber, no dejaremos de recomendar con todas nuestras fuerzas la necesidad de hacerlas, para evitar se reproduzcan tristísimos ejemplos, que no creemos oportuno citar.

»DETERMINACION DE LA ESTENSION SUPERFICIAL DEL SOLAR.—Esta investigacion está íntimamente ligada con el número de enfermos y con la forma general ó plano de conjunto.

»Desde que se proclamó el gran principio del aislamiento de los edificios y de la diseminacion de los enfermos, ó lo que es lo mismo, desde que se conoció que la aglomeracion y la infeccion eran la causa de las deplorables estadísticas de los grandes y monumentales hospitales, se comenzó el proceso contra ellos, sin que una sola voz viniera á la defensa. Levy, Malgaigne, Larrey, en la Academia de medicina; Trelat, Marjolin y Le-Fort en la sociedad de cirujía de París, demuestran los funestos resultados de la infeccion hospitalaria y de la aglomeracion de los enfermos, que convierten á los asi-

DIPUTACION PROVINCIAL Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - VALENCIA

los en «vastos focos de elaboracion morbosa,» en donde se engendran «enfermedades especiales muy temibles» y en donde existe una atmósfera tóxica, reclamando enérgicamente la aereacion ámplia. La célebre frase de Malgaine: «Si teneis 10 enfermos en una sala, teneis 10 focos de infeccion, y 20 focos si teneis 20 enfermos;» y las palabras de Sedillot: «El aire puro que no falte nunca,» marcaban, en union de la experiencia adquirida en las guerras, el camino que debia seguirse en adelante, al aplicar las nuevas ideas á la construccion de hospitales.

»Así es que, en opinion de los reputados como mejores higienistas del mundo, los nuevos nosocomios deben alojar en pabellones aislados de conveniente capaciad, un número de enfermos que varia de 200 á 500.

»Claro es que el ideal seria poder asignar á cada enfermo un cuarto y reducir el número de aquellos á 40 ó 50 y áun á 16 ó 20; pero tal cosa no es lo que se necesita en las grandes poblaciones y nosotros miramos el asunto bajo el punto de vista verdaderamente práctico, aunque siempre dentro de los más rigurosos preceptos higiénicos.

»El plano de conjunto puede variar dentro de ciertas condiciones impuestas en primer término por la higiene, en cuanto esta exige la más ventajosa aereacion, y en segundo, por la correlacion que debe existir entre los pabellones de enfermos y los destinados á diversos servicios.

»El distinguido ingeniero M. Tollet, nos hado á conocer las ventajas é inconvenientes de las principales formas adoptadas para los modernos hospitales, bien hayan sido aplicadas, bien imaginadas, y de su estudio puede sacarse provecho, en cuanto que permite apreciar de una sola ojeada sin necesidad de ensayos y tanteos laboriosos.

»La tabla que á continuacion aparece está formada en el supuesto de que el número total de enfermos sea de 500, la distancia entre cada dos pabellones consecutivos (22'50 metros), igual al triple de la anchura de cada uno, y, por último, que sólo contengan una sala de enfermos convenientemento elevada sobre el terreno natural.

Forma general.	TERRENO NECESARIO			SUPERFICIE OCUPADA POR			
	Longitud.	Latitud.	Superficie m²	Construcciones	Comunicaciones.	Total construcciones.	Jardines y patios.
Circular..	240	228	54.720	8.000	1.650	9.650	45.170
Angular..	360	400	144.000	8.000	3.240	11.240	142.760
X.....	220	400	88.000	8.000	2.000	10.000	78.000
Rectangular.....	200	220	44.000	8.000	1.728	9.728	34.272
Lineal....	200	360	72.000	8.000	1.200	9.200	62.800
U.....	240	360	86.400	8.000	2.148	10 148	76.252

»Examinando esta tabla, se ve que si bien los tipos angular, *X* y *U* representan ventaja para la buena circulacion del aire, en cambio exigen mayor superficie y mayor longitud de comunicaciones, siendo de temer que, en los dos últimos, el aire viciado de un pabellon penetre en los demás.

»Las formas rectangular y circular exigen un mínimun de superficie, pero la primera trae consigo un desarrollo de comunicaciones muy considerable, y la segunda, además de necesitar mayor longitud de estas que el tipo lineal, no puede comparársele en cuanto á la favorable aereacion.

»Resulta, pues, que la forma lineal es preferibie, espaciando y orientando los edificios convenientemente.

»Como la distancia entre los pabellones de enfermos está ligada con su altura, debemos entrar en la cuestion relativa al número de pisos que deben tener.

»No cabe duda que las modernas ideas son absolutamente contrarias, como ya se ha dicho, á la creacion de grandes edificios. «Disminuir las salas, disminuir el número de lechos, disminuir los pisos,» decia Malgaigne, despues de probar en la Academia de medicina de París el peligro que existia al multiplicar los pisos.

»En opinion de los más renombrados higienistas, el recurso de multiplicar los pisos para colocar más enfermos en un terreno dado, es un abuso sumamente perjudicial.

»Los pisos acumulados aumentan el cubo de materiales por enfermo en razon al mayor espesor de los muros en los pisos inferiores; las escaleras se asemejan á una chimenea, por la cual circula el

aire viciado que asciende constantemente y penetra en las salas superiores; el servicio se hace muy fatigoso y difícil, causando grandes molestias á los convalecientes y á los enfermos, áun haciendo uso de ascensores; y por último, se aumenta el peligro de un incendio, pues si bien las construcciones de ladrillo y hierro previenen esa eventualidad, no alejan todo temor en razon á que el mobiliario no es absolutamente incombustible.

»Sin entrar en discusion, por no ser de nuestra competencia, sobre el mayor ó menor éxito que pueda obtenerse al tratar ciertas enfermedades en los pisos bajos ó altos, nos limitamos á manifestar que además de las razones expuestas, muchas notabilidades médicas y reputados higienistas rechazan la superposicion de pisos, pudiendo citar entre otros muchos á Larrey, Hunter, Coste, Pastoret, Levy y Chassagne.

»Finalmente, en las últimas construcciones realizadas se han admitido uno y dos pisos, asignando siempre uno sólo á los pabellones destinados á la seccion quirúrgica.

»La separacion entre los edificios se fija por dos condiciones de suma importancia, referentes á la más ámplia aereacion y á que las superficies de los pabellones puedan ser bañadas por los benéficos rayos del sol. La primera, higiénicamente hablando, no tiene límites; pero la segunda, cumplida fielmente, se los da, conciliando así la higiene con una prudente economía. En tal concepto, se ve que esta determinacion consiste en evitar que las sombras arrojadas de un pabellon se proyecten sobre el contíguo, cosa que se consigue asignando á los intervalos un número de metros algo superior al doble de la altura de los pabellones. No obstante, siempre que el terreno no exija grandes desembolsos, será muy conveniente aumentar la distancia hasta dos y media ó tres veces la referida altura.

»De aquí se deduce lógicamente, que aunque á primera vista parece que la altura y por consecuencia el número de pisos está ligado con la superficie del solar, realmente no es así, pues si bien es cierto que en el caso de tener los pabellones dos pisos, el número de salas para enfermos se reduce á la mitad de las necesarias cuando aquellos tienen solamente uno, tambien lo es que en aquel supuesto, la altura de los pabellones es doble, así como la distancia que debe separarlos.

»Hemos dicho que la forma lineal presenta mayores ventajas que otra alguna, pudiendo ver en la tabla anterior que la superficie de terreno correspondiente á esa solucion se eleva á 72.000 metros cuadrados. En nuestro concepto, dicha superficie es un mínimum, pues M. Tollet, si bien ha tenido en cuenta el separar de los pabellones de enfermos ciertas dependencias, no contaba con el cuartel llamado de Contagiosos que absorbe muy considerable extension de terreno.

Además, el disponer de algunas salas de repuesto, al objeto de ocuparlas durante se desinfectan las que sean necesarias y el contar con espacios libres, aprovechables para el establecimiento de barracas y hasta de tiendas-hospitales, es tan previsor y está tan recomendado, que no debemos dejar de consignarlo, adelantando estas ideas, cuya aplicacion práctica tendremos ocasion de examinar.

»De lo expuesto se deduce, que la superficie necesaria al establecimiento de un hospital permanente para 500 enfermos es de 80.000 á 10.000 metros cuadrados, y que á ser posible convendria fuera aún mayor,

»ORIENTACION DE LOS PABELLONES.—Realmente, en vez de decir «orientacion de los pabellones» debiera decirse «orientacion de los jardines,» (calles comprendidas entre cada dos pabellones consecutivos) pues tal vez por esa causa se han cometido lamentables errores en escritos de alguna importancia.

»La orientacion de los pabellones no hay que buscarla, viene impuesta por la condicion de que el eje de las calles esté situado en la direccion de los vientos dominantes, al objeto de que puedan arrastrar los miasmas y conservar siempre pura la atmósfera de dichas calles.

»En Madrid, por ejemplo, en que los vientos reinantes son los del Nordeste, habria que dirigir los ejes de las calles de Nordeste á Sudoeste, resultando orientadas las dos mayores fachadas de los pabellones, respectivamente, al Sudeste y Noroeste, y las dos menores al Nordeste y Sudoeste.

»En el caso de que la línea recta normal á los muros de fachada coincidiera con la direccion de los vientos reconocidamente perjudiciales, entonces habria necesidad de hacer tanteos, siempre teniendo en cuenta que el aire viciado de un pabellon no debe penetrar en los contíguos, y el aire de renovacion para las salas ha de ser lo más puro posible.

»Muchas veces no será fácil resolver ese problema sin asignar espacios muy considerables á los intervalos entre pabellones, pero en la imposibilidad de presentar todos los casos, nos limitamos á recomendar lo mejor para que en cada localidad pueda servir de base ó punto de partida.

»GALERÍAS DE COMUNICACION.—Desde que comenzaron las aplicaciones del sistema de pabellones aislados, se observó la necesidad de mayor trabajo para desempeñar los distintos servicios, por cuya razon se procuró por diversos medios disminuir aquel en lo posible.

»La forma *lineal simple* en un principio, y la *doble* despues, redujeron á un mínimum la longitud de las comunicaciones; y al objeto de favorecer el trabajo, se emplean vagonetas que corren por los paseos ó que marchan sobre rails tendidos en los sótanos, haciendo

uso además de ascensores que trasportan á los pisos cuanto es necesario para el mejor servicio.

»En el sistema *lineal* todos los pabellones son normales á la galería de comunicacion que en línea recta los une; y en el *lineal doble* con la misma disposicion de los pabellones se reduce á la mitad cada una de las galerías, viniendo á sumar ambas idéntica longitud que en el primer sistema.

No puede negarse que el servicio en uno y otro caso es algo más penoso que en el antiguo tipo de hospital monumental (suponiendo que á estos se los dotase de ascensores, pues de otra manera el trabajo necesario para subir las escaleras es muy considerable); pero no es ménos cierto, que entre los demás aceptables, no hay ninguno que pueda compararse con el *lineal* en cuanto se refiere á la longitud de comunicaciones.

»Descartando en absoluto la comodidad individual para el servicio, que de manera alguna afecta á la higiene hospitalaria, esta prueba constantemente, y distinguidos higienistas y médicos de todos los países afirman, que las galerías de comunicacion cerradas son sumamente perjudiciales, en razon á la imposibilidad de evitar la infeccion de uno á otro pabellon. Levy, Marvaud, Juger, Sabouraud, Chassagne y otros muchos dicen: «Nosotros rechazamos las galerías de comunicacion cerradas, verdadero medio de canalizacion para el aire viciado y para los gérmenes pútridos que provienen de cada sala».

«Por si tan respetables opiniones no fueran bastante, veamos lo que sobre el particular se ha hecho en los modernos hospitales de Alemania, con la aquiescencia de los hombres más eminentes en la materia, y cuya reputacion es universal. En el hospital civil de Berlin, situado en Friedrichshain y en los demás que tendremos ocasion de examinar, se han suprimido las galerías, y si alguna se emplea, siempre es sin cerramiento lateral. A este propósito nos decia un distinguido profesor del citado establecimiento:

«Hay que desengañarse; la economía, y la higiene sobre todo, ganan mucho con la supresion de las galerías. ¿Por qué el facultativo que llega hasta la puerta principal del hospital no ha de avanzar hasta la de su pabellon de enfermos? Si el servicio de los empleados subalternos se hace algo más penoso, tenemos la seguridad de no inficionarnos por trasmision á lo largo de las galerías, y esto ya basta para compensar toda clase de sacrificios. En cuanto al trasporte de alimentos, etc., etc., hacemos uso de carretillas herméticamente cerradas que desafian los rigores de una temperatura de 24 grados bajo cero.»

»Esto, en cuanto á la higiene; respecto á la parte económica, debemos llamar la atencion sobre la extremada longitud de comunicaciones cubiertas, que aumentan el gasto de una manera notable.

»La completa diseminacion de los enfermos en pabellones situados á grandes distancias; la condicion de establecer pabellones especiales para las enfermedades contagiosas, y la seccion quirúrgica, así como para los servicios de administracion, económicos, etc., etc , hace casi irrealizable la idea de unirlos por galerías, que en nuestra opinion deben suprimirse ó por lo ménos limitarse mucho, siempre por supuesto sin cerramiento lateral.

»Tal vez podrá decirse que en el mal tiempo los enfermos no tienen donde pasear; pero á esto contestamos que en tales épocas son pocos los que salen de sus pabellones, pudiendo, por otra parte, pasear por el salon de convalecientes, y áun abrir y salir al gran balcon de esa dependencia. En el buen tiempo no hay discusion; y en el verano, si trata de salirse á ciertas horas, puede pasearse por los caminos que siguen la direccion de la verja, donde no hay inconveniente en que las plantaciones tengan suficiente magnitud para preservar á los enfermos de los molestos rayos del sol.

»II.—PABELLONES DESTINADOS Á ENFERMEDADES INTERNAS.—Estos edificios espaciados y orientados, como queda dicho, deben constar de sótano y piso bajo, pudiendo admitirse tambien el piso principal. Aunque existe alguna opinion relativa á que los sótanos pueden servir para alojar el personal de servicio y áun para el tratamiento de enfermos, no es posible admitirla de ninguna manera, tanto porque se opone á los más rudimentarios principios higiénicos, cuanto porque las necesidades de cada pabellon exigen se encuentre expedito el referido sótano, cuya altura varía de 2,60 á 2,80 metros.

»El número de enfermos que debe contener cada sala, la superficie y volúmen de aire por cama, ha sido y es objeto de encontradas opiniones, sin que pueda decirse se haya llegado á una completa unidad de pensamiento sobre asunto tan capital. No hay duda respecto á que los nuevos principios están precisamente fundados en disminuir el número de enfermos, aumentando la superficie y volúmen de aire, pero forzosamente, en las aplicaciones á hospitales de crecido número de enfermos, es necesario imponer límites prudenciales que faciliten aquellas. Nosotros creemos, que el tomar para el número de enfermos un término medio de los que se asisten en las salas de los reputados como mejores hospitales, no ha de conducirnos á error, y por consecuencia consideramos puede fijarse aquel en 28 como máximun.

»La superficie por cama, no puede ofrecer dificultad, teniendo en cuenta que cada entrepaño ó espacio comprendido entre dos vanos consecutivos, ha de tener suficiente longitud para establecer dos camas en direccion normal á ellos, dejando espedita la circulacion todo al rededor de cada lecho, y al propio tiempo que entre ambas filas de éstos hay necesidad de muy holgado paso central. Debemos

consignar, que la idea de colocar una sola fila de camas en las salas, si bien ofrece alguna ventaja, es lo cierto que despues de haber sido aplicada, no se ha tenido en cuenta al construir posteriormente los más reputados hospitales. Esta circunstancia tiene sin duda explicacion, en el inmenso desarrollo que seria necesario dar á las construcciones.

»Fijándonos en 28 enfermos, asignando un metro á la distancia entre dos lechos consecutivos, $1^m,50$ al ancho interior de los vanos y un metro al de las camas, la longitud de una sala, para dos filas de lechos será;

$$\overset{\text{entrepaños}}{7} \times 3,00 + \overset{\text{vanos}}{8} \times 1,50 = 21 + 12 = 33,00 \text{ metros.}$$

»La latitud ó anchura de las salas, suponiendo que las camas tengan exactamente dos metros y que se sitúen á $0^m,60$ de los muros laterales, debe ser:

$$0^m,60 + 0^m,60 + 4 + \overset{\text{(paso central)}}{3,00} = 8,20 \text{ metros.}$$

»De estas dimensiones se deduce la superficie por cama, que resulta muy próximamente igual á 9,64 metros cuadrados.

»La altura que debe darse á las salas colectivas ha de ser la necesaria para que el aire viciado pueda elevarse rápidamente, permitiendo respirar á los enfermos con toda amplitud, en capas de aire puro.

»Aunque alguna vez se haya comenzado por suponer conocida la altura y ver el volúmen de aire que resulta, considero más corto y expedito proceder de una manera completamente opuesta.

»No se ha marcado de una manera terminante el volúmen de aire que debe asignarse á cada enfermo, notándose diferencias muy considerables, pues en cuatro hospitales de los más modernos encontramos respectivamente 42, 46,60, 52 y 56 metros cúbicos; cuyo término medio se aproxima mucho á $50,00^{m^3}$, cifra que aceptamos con absoluta confianza.

»Llamando *A S.* y *V.* la altura de la sala, superficie y volúmen de aire correspondiente á cada enfermo, la relacion que existe con el caso de que se trata es:

$$V = S.\ A \text{ y } A = \frac{V}{S} = \frac{50}{9,64} = 5,19 \text{ metros.}$$

»Para el servicio de las salas son necesarias varias dependencias que se encuentran colocadas muy diversamente en cada hospital, debiendo elegirse aquella disposicion que permitia la ventilacion en sentido del eje longitudinal de los edificios.

»Al objeto de evitar repeticiones molestas, que sólo producen confusion, no entraremos en detalles, refiriéndonos en adelante á la explicacion, juicio crítico y planes detallados de los principales hospitales.

»La dimension que debe asignarse á las ventanas es un punto importante que no se ha tenido en cuenta en varias aplicaciones. La aereacion ámplia exige que los vanos se rasguen hasta el piso, asignándoles una superficie que no sea inferior á 3,90 metros cuadrados.

»PABELLONES DESTINADOS Á LA SECCION QUIRÚRGICA.—Constan de sótano y un solo piso, al objeto de conseguir enérgica ventilacion por el cielo-raso. La distribucion de las salas se verá más adelante.

»MATERNIDAD Y SU ENFERMERÍA.—En algunos hospitales existen pabellones destinados á la maternidad, pero es preferible construir un establecimiento dedicado exclusivamente á este objeto. La distancia entre aquellos pabellones y los destinados á enfermedades ordinarias, deben ser, por lo ménos, de 50 metros.

»CUARTEL DE CONTAGIOSOS.—Para las enfermedades que en tiempos normales pueden ser contagiosas hay necesidad de establecer pabellones especiales con servicio independiente. Deben situarse en la parte más elevada del solar, á gran distancia de los demás pabellones, y teniendo en cuenta los vientos reinantes, al objeto de evitar la percepcion de miasmas.

»Las salas deben contener reducido número de enfermos, asignándolas gran superficie y volúmen de aire. La ventilacion sumamente enérgica.

»PABELLONES DESTINADOS Á LOS SERVICIOS DE TODAS CLASES.—El emplazamiento y descripcion detallada de los diversos tipos que veremos más adelante, así como los programas de necesidades que al final se insertan, hacen innecesario que nos ocupemos ahora en reseñarlos.

»PLANTACIONES Y JARDINES-PASEOS.—En los hospitales ó pabellones aislados, además de los jardines que se ven por todas partes formados de cesped y pequeños grupos de flores, se observan tambien plantaciones de árboles de mayor ó menor magnitud, segun la distancia á que se encuentran de los edificios.

»No todas las opiniones están acordes respecto á los beneficios higiénicos que proporcionan la profusion de jardines y arbolado, y aunque la mejor garantía estriba precisamente en la experiencia, conviene señalar ciertas ideas y marcar de una manera precisa lo que debe hacerse sobre el particular.

»Desde tiempo inmemorial se viene profesando casi veneracion á las plantaciones y jardines, siendo un hecho que casi todas las poblaciones las han ido aumentando hasta el punto de que en las grandes capitales ocupan extensiones inmensas, formando parques

deliciosos que producen indecible encanto. A pesar de estar reconocida por todos la influencia benéfica que ejercen las plantaciones, M. Jeannel afirma, que es despreciable la cantidad de ácido carbónico procedente del aire absorbido por la vegetacion, y que la semejanza de atmósferas de las localidades ocupadas ó no por plantaciones, prueba que éstas no deben considerarse como medio eficaz para purificar el aire. Estas conclusiones, y otras referentes á que los árboles mantienen el aire húmedo, impidiendo la desecacion de los paseos, aumentando el frio en invierno é interceptando los rayos solares, parece que se consignan al objeto de demostrar una influencia peligrosa, que de manera alguna existe.

»Chevreul y Fonssagrives, al ocuparse de este asunto, exponen ideas diametralmente opuestas, que además de llevar el convencimiento al ánimo, tienen en su apoyo el estar de acuerdo con la tradicion. Ambos creen que los árboles aspiran por medio de sus raíces el agua del subsuelo, que al ascender los nutre con las materias orgánicas de que está cargada, lanzándose despues á la atmósfera por medio de la transpiracion vegetal, en estado puro é inofensivo. Es cierto que en el verano, cuando los árboles están vestidos de hoja, mantienen cierto grado de humedad en los paseos, pero esto es más bien útil que perjudicial, puesto que produce el efecto del riego.

»En cuanto á la reduccion del ácido carbónico del aire, seria importante objecion, si tal elemento fuera el más perjudicial de una atmósfera viciada, pero no siéndolo, y mucho ménos tratándose de las emanaciones que se desprenden de un hospital, pierde toda la que el autor parece darle. En cambio, el ozono, al desprenderse de las hojas, obra como agente destructor de las materias orgánicas que se encuentran suspendidas en la atmósfera.

»En climas como el nuestro, en que el sol brilla con sin igual esplendor, no debe preocuparnos que sus rayos queden interceptados, en parte por los árboles, tanto más cuanto que en el invierno, encontrándose desprovistos de hoja, no han oponer obstáculo á la accion benéfica de aquellos.

»Refiriéndonos á las plantaciones de flores y arbustos de pequeña magnitud, no hay que hacer prevencion alguna, limitándonos simplemente á recomendarlas como muy beneficiosas, no tan sólo por su favorable influjo sobre la higiene, sino porque ofrecen encanto al espíritu abatido del doliente, y mucho más si es posible colocar pequeñas fuentes surtidoras que siempre hermosean notablemente el conjunto.

»En los paseos, que deben elevarse de 9 á 12 centímetros sobre los jardines, y pavimentarlos con grandes losas de piedra natural ó artificial, se colocan asientos de madera sobre apoyos de hierro, dispuestos de tal manera, que permitan la circulacion del aire y evacuacion de aguas.

»En cuanto á los paseos más alejados de los pabellones, deben plantarse con dos filas de árboles de primera y segunda magnitud, pudiendo designar el olmo, el tilo, la acacia y el plátano, como los más convenientes.

»DOTACION DE AGUA.—Para el servicio de los hospitales es necesaria una cantidad de agua muy crecida que sólo puede determinarse teniendo en cuenta las especiales condiciones del establecimiento. En efecto, seria absurdo suponer que los modernos hospitales que ocupan un espacio superficial cuatro ó cinco veces mayor que los antiguos, estarán bien dotados de agua, si se les asigna idéntica cantidad. Prescindiendo de que la higiene ha introducido un cambio radical en cuanto se refiere á la limpieza de las salas de enfermos, y á la general de los hospitales, alcantarillas, etc., y sin contar con el aumento de agua que exigen los tratamientos hidro-terápicos, las condiciones de los modernos lavaderos, los retretes y urinarios que exigen corrientes de agua constantes, el establecimiento de máquinas de vapor, y sobre todo la necesidad de regar los inmensos espacios ocupados por los jardines, hace que sea muy considerable la total cantidad de agua. Siguiendo en esto como en todo un camino trazado, no por la costumbre sino por el convencimiento, nosotros no creemos deba englobarse el agua necesaria á los riegos de los jardines con la precisa á las demás necesidades del establecimiento. Tal cosa se funda en que las superficies del terreno destinadas al establecimiento de un hospital, pueden ser diferentes, como hemos visto, para idéntico número de enfermos.

»Se comprende fácilmente que el querer precisar la cantidad de agua necesaria para cada servicio es completamente ilusorio. Gracias que, sumando la total invertida en varios años, y tomando la mayor, se tenga un dato aproximado. No tenemos noticias de que se hayan hecho esta clase de experiencias, pues si bien el Dr. Parkes fija en 180 á 225 litros diarios por enfermo la cantidad de agua necesaria, los datos que presenta son vagos; pues fijándose, por ejemplo, en la cocina, considera que son necesarios de 9 á 18 litros; para el lavadero, de 12 á 27; para la limpieza del hospital y utensilio, de 13 á 27 litros. Entre límites tan extremos no es fácil sacar consecuencias, y por lo tanto, descartando los riegos, fíjese una cantidad por comparacion con los mejores hospitales, y tendremos garantías de acierto.

»Tomando 150 litros por dia y enfermo, y tratándose de un hospital á pabellones aislados para 500 de aquellos; suponiendo que los jardines ocupen una superficie de 50.000 metros cuadrados, resulta para la cantidad total de agua:

$$150 \times 500 + {}^1/_5\, 50.000 \times 8 = 75.000 + 133.328 =$$

208.328 litros ó bien 208.328 metros cúbicos por cada día.

»Esta cifra es bastante considerable, y por ello se ha tratado de disminuirla abriendo pozos al objeto de conseguir aguas para el servicio exclusivo de los riegos, así como disponiendo cisternas para recojer las aguas llovedizas. En general, estos procedimientos no deben emplearse, pues si bien es cierto que la fuerza de la máquina de vapor destinada al lavadero, cocina, etc., etc., podria aprovecharse con ventaja en la elevacion de aguas, es posible que en algunas circunstancias pudiera hacerse uso de estas para ciertos servicios en que seria peligroso usarlas. Por otra parte, las aguas llovedizas han de ser dirigidas á las alcantarillas y para nada debemos ocuparnos de ellas.

»En cuanto á las cañerías que deben emplearse, no hay duda que las de hierro presentan ventajas sobre las de plomo, y en la mayoría de los hospitales modernos se usan de aquel material. Como veremos en otro lugar, el desarrollo de estos tubos es muy grande por tener necesidad de dotar todos los pisos, tanto de agua caliente como de fria.

»Teniendo en cuenta que las aguas destinadas á la bebida de los enfermos han de ser extremadamente puras, es necesario, áun haciendo uso de las aguas más recomendadas, tener dispuestos filtros como los que tendremos ocasion de examinar para emplearlos cuando se considere oportuno. Además, recordaremos que algunas veces se observan en los grandes centros de poblacion interrupciones en las cañerías, que si bien se remedian muy pronto, es conveniente no olvidar, siendo necesario construir depósitos, que deben tenerse provistos de agua.

»ALUMBRADO.—Aceptado unánimemente el gas en los hospitales, debemos preferirlo, aunque no debe creerse que el sistema deja de presentar inconvenientes de alguna consideracion.

»La influencia que ejerce sobre la vista la luz del gas es mucho más enérgica que la producida por el aceite de olivas ó de colza, si bien resulta inferior á la de los aceites minerales y electricidad. Sin que aquella accion pueda considerarse extremada, es lo cierto que en todos los hospitales hay necesidad de modificarla para que no moleste á los enfermos. A esto se añade que el gas necesita quemarse en gran cantidad para producir una luz aceptable, circunstancia por la cual vicia y calienta un volúmen de aire muy considerable, produciendo muchas veces olores penetrantes muy molestos, que no han podido hacerse desaparecer áun sometiéndolo á las más refinadas depuraciones.

»Si en el invierno el aumento de temperatura debido á la combustion del gas puede ser tolerable, en el verano se hace irresistible, inconveniente, que unido á los expuestos, obliga á tomar precauciones para aplicarlo al alumbrado de las salas de un hospital.

»Dejando para más adelante el reseñar los aparatos que deben em-

plearse, y que están más en uso, nos ocuparemos del alumbrado de los grandes parques, en que se emplazan los modernos hospitales.

»Hemos señalado en general los inconvenientes que ofrece el gas para el alumbrado de las salas clínicas, á los cuales hay que añadir la perjudicial influencia que ejerce sobre las plantaciones. En efecto, el gas sometido á la más extremada purificacion, se compone de bicarburo de hidrógeno, ázoe y óxido de carbono, conteniendo además, aunque en pequeñas cantidades, hidrocarburos, que atravesando los tubos de conduccion, se van filtrando en el terreno y le comunican un olor sumamente desagradable. Minuciosas experiencias han demostrado, que si los citados hidrocarburos en estado líquido, llegan hasta las raíces de cualquiera clase de plantas, es segura su decadencia y hasta la completa estincion de ellas. Para remediar este grave inconveniente, se han empleado diversos medios, que si bien evitan el mal, exigen minuciosos procedimientos. Los tubos Chameroi de palastro embetunado, aunque más baratos que los de fundicion del mismo diámetro, hay necesidad de alojarlos en una canal de cemento, que comunica con el aire exterior por medio de tubos de pequeño diámetro, terraplenado despues con grava y arcilla humedecida.

»En París, el procedimiento empleado por M. Alphand, consiste en dejar comunicacion entre los conductos que alojan los tubos y el aire exterior, por medio de pequeños respiraderos hechos en los zócalos de los edificios ó en las columnas que sostienen los faroles.

»Por otra parte, la condicion de situar los hospitales á cierta distancia de las poblaciones, la de exigir enormes superficies de terreno que muchas veces será imposible encontrar tan próximamente á ellas como fuera de desear, puede hacer muy dispendiosa la conduccion del gas, y si bien es cierto que existen aparatos reducidos que pueden reemplazar á los gasómetros y emplazarse en los mismos establecimientos, no dejan de tocarse algunos inconvenientes que tal vez lleguen á no ser despreciables.

»Los grandes adelantos realizados en estos últimos años en todo aquello que se refiere á la produccion de electricidad dinámica, las condiciones de este fluido que al producir la luz no vicia el aire, ni le calienta como el gas, la economía con que se obtiene cuando se dispone (como sucede en los hospitales) de fuerza motriz de regular importancia, el ahorro de canales y tubos de hierro, el ser inodoro y el producir no solamente la luz blanca de arco voltáico sino tambien la incandescente, tan divisible como se desea, y sin que ejerza influencia perjudicial sobre la vista cuando se hace uso de cristales más ó ménos opacos, son preciosas condiciones que en concepto de varias autoridades científicas están llamadas á producir un cambio radical en el sistema de alumbrado.

»Así es que, desde luego, recomendamos las luces de arco voltáico

para los parques, considerando de gran importancia el que se realicen experiencias en las salas clínicas con las luces incandescentes, por abrigar la profunda conviccion de que el éxito será decisivo.

»PARA-RAYOS.—Es ya principio admitido por todos los constructores que los para-rayos son más perjudiciales que útiles si no pueden establecerse en condiciones que muchas veces no es posible satisfacer.

»Sin entrar en detalles respecto á las diferentes partes del para-rayos, solamente consignaremos que los conductores deben llevarse forzosamente á corrientes de agua, bien sean rios ó arroyos de consideracion, bien por medio de pozos hasta el encuentro de la capa de agua subterránea. De no ser esto factible, es preciso renunciar á colocar para-rayos, advirtiendo que para nada debe tenerse en cuenta el gasto, tratándose de la seguridad de las personas y de los edificios. Tales ideas hemos tenido siempre en cuenta al instalar aquellos aparatos, pudiendo citar entre otros, los del Alcázar de Toledo, en que para llevar los conductores desde la base del edificio hasta el rio Tajo, tuve necesidad de emplear 300 metros de cable. Los grandes para-rayos del polvorin, situado en el campamento de los Carabancheles, que tienen 10 metros de altura y reposan sobre pilastras de 14 de elevacion, están provistos de conductores que se introducen en pozos de 14 metros de profundidad, teniendo completa certidumbre de que efectivamente habia encontrado una gran capa de agua. En mi concepto, si no fuera posible establecer los para-rayos en las circunstancias indicadas, no habria motivo de gran recelo para las edificaciones que compongan el hospital, en atencion á que los árboles de primèra magnitud, situados entre sí á distancias de 20 metros, y de 40 á 50 de los pabellones, ejercen marcada influencia preservatriz, por ser buenos conductores de la electricidad.

»III.—EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS.—CIMIENTOS.—Descritas las condiciones que deben reunir las grandes extensiones de terreno destinadas al establecimiento de un hospital, debemos ocuparnos ahora de las partes de aquel, que han de ser ocupadas por los pabellones de enfermos y demás edificios, así como de la cimentacion en general.

»Al tratar del suelo y subsuelo, hemos indicado los inconvenientes de más ó ménos entidad que presentan los terrenos permeables segun la profundidad á que se encuentra la capa impermeable y el procedimiento que debe emplearse para verificar el saneamiento.

»No es solamente la humedad la que ejerce perniciosa influencia, sino que tambien el aire subterráneo, cargado de elementos nocivos, atravesando el suelo, penetra en las habitaciones haciéndolas mal sanas y pudiendo causar accidentes graves. Minuciosas experiencias hechas por Renck, Pettenkofer y el doctor Layet han venido á de-

mostrar la exactitud de estas afirmaciones que deben tenerse muy en cuenta siempre, y mucho más al construir los edificios destinados al tratamiento de enfermos.

»Diversos medios se han ideado para evitar la influencia del aire y de la humedad sobre las construcciones, habiéndose llegado á la perfeccion posible. No obstante, en los terrenos echadizos formados de escombros en general, y en los arcillosos, son tales los inconvenientes, que seria preferible elegir otro emplazamiento.

»Hecho el reconocimiento del terreno, conocida su naturaleza y calidad, y averiguada la profundidad á que se encuentran las aguas subterráneas, se efectúa, si es necesario, al saneamiento de la parte de aquél en que se va á edificar, hasta dejarlo perfectamente seco, procediendo despues á la apertura de las zanjas para los cimientos, que se establecerán sobre una tongada de hormigon hidráulico. Los materiales con que deben hacerse los cimientos han de reunir en el mayor grado posible las condiciones de dureza é impermeabilidad; así es que la piedra berroqueña, el pedernal, y sobre todo el ladrillo vitrificado, conocido en la localidad de Madrid con el nombre de *Santo*, reunen buenas condiciones, sobre todo, si el mortero que se emplea para ligar los mampuestos es hidráulico ó medianamente hidráulico, segun los casos. Antes de llegar á la superficie del terreno, es necesario enrasar la fábrica con una mezcla formada de cemento y pizarra ó de otros materiales poco higrométricos. El paramento exterior del cimiento debe revestirse de mortero hidráulico, asfalto ó cemento.

»En Inglaterra casi siempre, y en Francia algunas veces, como tendremos ocasion de ver más adelante, se usa para el saneamiento y mejora de las condiciones de los sótanos lo que llaman «área,» que viene á ser una verdadera galería de ventilacion. Dejando, en efecto, un espacio de 1'50 á 2 metros entre los cimientos y el terreno, que se contiene por un muro, se consigue mayor luz y aereacion para los sótanos, evitando en parte las humedades si la dicha galería se sanea y ventila convenientemente. Tal sistema puede convenir á los sótanos destinados á cocinas, almacenes y repuestos, pero de manera alguna debe aceptarse como remedio para variar y hacer aceptables las condiciones de los sótanos hasta el punto de que puedan servir para alojar personas y mucho ménos si éstas se encuentran enfermas.

»Si para edificar en un terreno dado se necesitan mayores precauciones que las del saneamiento y empleo de los materiales citados anteriormente para la construccion de cimientos, es decir, si hay necesidad de galerías aisladoras, saneamientos profundos, etc., etc., desde luego no dudamos en aconsejar que, si es posible, se elija otro emplazamiento para el hospital, seguros de que además de ahorrar enormes gastos, dado el gran desarrollo de las

construcciones, podrán evitarse peligros que son casi evidentes en tales circunstancias.

»Para evitar los efectos de la humedad y que el aire subterráneo penetre en las salas de enfermos, no hay otro medio que elevarlas sobre el terreno natural, dejando entre éste y el piso de aquellas un espacio hueco ó sótano, por cuyo intermedio se establece la ventilacion necesaria. No obstante, y aunque á primera vista parece que tal cosa es suficiente, está probado que á través de las bóvedas ó del piso de las salas surgen filtraciones de aire que es necesario impedir; bien haciendo impermeable el suelo de los sótanos, bien estableciendo una ventilacion potente por bajo de él, bien, en fin, combinando ambas cosas. Sin negar que las cámaras de ventilacion de más ó ménos altura, emplazadas en el subsuelo de los sótanos y provistas de tubos de aspiracion, dan favorable resultado, segun demuestran experiencias hechas en Alemania, es lo cierto que aumentan el gasto de una manera muy notable, y que si bien no debe nunca supeditarse la higiene á la economía, tampoco seria justo dejar de conciliarlas siempre que sea posible; y en tal concepto está, en general, admitido y aplicado en la inmensa mayoria de los mejores hospitales, el procedimiento de hacer impermeable el suelo de los sótanos, suprimiendo las cámaras de ventilacion. Para conseguirlo, el mejor medio consiste en tender una capa de hormigon hidráulico, encima de la cual se coloca otra de asfalto ó de cemento mezclado con pizarra.

»MUROS DE FACHADA.—Todos los higienistas están conformes en que los materiales destinados á la construccion de las habitaciones que han de alojar colectividades humanas, deben ser tales, que permitan cierta correspondencia ó comunicacion con la atmósfera exterior. Si fuera dado encontrar materiales muy poco conductores del calórico, permeables al aire y poco absorbentes al agua, se habria llegado á la perfeccion; pero como tales cualidades no es posible hallarlas reunidas en el grado conveniente, es necesario elegir aquellos que más se aproximan á lo ideal.

»Minuciosas experiencias, algunas muy recientes, hechas en Inglaterra y Alemania, han venido á patentizar la influencia del aire, del agua y del calor, sobre los materiales más generalmente usados en las construcciones. De ellas resulta, que los morteros ordinarios y los ladrillos usuales son muy permeables al aire cuando están secos; las piedras calcáreas y silíceas, excepcion hecha de las areniscas, lo son poco, y en cuanto á las maderas, varia mucho la permeabilidad segun el estado de sequedad en que se encuentran. En general, y prescindiendo del enfoscado y tendido de los muros, la cantidad de aire que puede atravesarlos, está en relacion con la calidad y naturaleza de los materiales, en proporcion inversa con el espesor y directa con la diferencia de presiones ejercidas sobre sus paramentos.

»La absorcion del agua por los materiales varía con la textura de ellos aumentando la porosidad con el grueso del grano. Cuanta más afinidad hay para el agua, y más cargada de ella se encuentran los materiales, más difícil se hace el paso del aire.

»En cuanto al calórico, los materiales de construccion son poco conductores, calentándose y enfriándose paulatinamente, lo cual presenta ventajas de consideracion, pues hace que las temperaturas interiores no sean extremas, cosa que forzosamente sucediera si se tratara del hierro ú otros metales, muy buenos conductores del calórico.

»Fijándonos en los muros de fábrica de ladrillo que, universalmente están aceptados para la construccion de los pabellones de enfermos, nos proponemos analizar la clase de aquel material que debe elegirse, así como la del mortero, ocupándonos despues del espesor que es necesario dar á los muros de fachada.

»La calidad de las tierras empleadas para la construccion de ladrillos y su manipulacion, dan á este material cualidades distintas que conviene tener muy en cuenta. Las arcillas, compuestas en general de silicato de alumina, aparecen mezcladas con óxidos de hierro, de manganeso, arena ó sílice y calcáreos en proporciones variables. Suaves al tacto, se disuelven en el agua, formándose una pasta untuosa cuando adquiere consistencia, siendo sumamente ductil, pues permite la compresion y alargamiento sin gran esfuerzo.

»Cuando las arcillas se emplean sin purificar, sucede que los ladrillos no son buenos en general, pues en su textura, que dista mucho de ser uniforme, aparecen poros ó hendiduras que provienen de las materias que se han calcinado ó fundido, tales como pequeños resíduos de piedra calcárea, de greda y sulfuros de hierro. Además, suelen deshacerse fácilmente á causa de su poca cohesion y presentan un color rojizo que sin duda proviene del óxido de hierro.

»Eligiendo las tierras con cuidado y depurándolas convenientemente, se obtienen ladrillos muy buenos, áun fabricándolos por los procedimientos primitivos, pero aún son mejores los resultados que ofrecen los ladrillos prensados, cuyo uso se va generalizando en España á medida que se aprecian sus excelentes cualidades.

»Comparando los mejores ladrillos ordinarios con los prensados, se ve, que si bien los primeros son permeables al aire y poco conductores del calórico, en cambio son muy ávidos del agua, pudiendo absorber hasta la octava parte de su peso. Por otro lado, son algo irregulares, tanto porque las aristas no son exactamente líneas rectas, cuanto porque los lechos y sobre lechos suelen presentar superficies que no son planas, por cuya razon los tendeles de mortero no pueden ser menores de 6 á 8 milímetros, áun en los muros me-

...A PROVINCIAL Y REGISTRO ... DE PALENCIA

jor construidos. En realidad, esto no presentaría inconveniente siendo el mortero muy permeable al aire; pero es el caso que tambien lo es al agua y con la particularidad de que deja de serlo al aire, cuando entre sus poros se aloja aquel líquido. Fácilmente se comprende tambien que en el invierno, época de las grandes lluvias, en que muchas veces los muros se encuentran azotados por ellas, las fábricas del material que nos ocupa, dejadas al descubierto, padecerian considerablemente, pudiendo disgregar tanto el ladrillo como el mortero, no sólo la fuerza expansiva del agua congelada, que á la verdad no es muy considerable, sino la accion permanente de la humedad, que al cabo de cierto tiempo podría traspasar el muro, ejerciendo su perniciosa influencia. Tales causas obligan á los constructores á revestir los paramentos expuestos á las inclemencias atmosféricas con sustancias preservatrices de diferentes clases, pero debemos advertir que, si para la duracion de las fábricas pueden ser convenientes, bajo el punto de vista higiénico, no lo son, puesto que tienden á impedir el paso del aire á través de los muros, ó son causa de aumento de humedad en ellos. En cuanto á la economía, todos sabemos que los revoques deben renovarse periódicamente, produciendo gastos que si no son considerables, son por lo ménos constantes.

»El ladrillo prensado, es ménos permeable al aire que el ordinario, por cuanto su densidad es mayor, pero sin dejar de dar paso al aire aunque más lentamente, absorbe poca humedad, resistiendo perfectamente la accion de las heladas.

»Experiencias hechas por mí en Madrid en las obras del cuartel de Guardias de Corps, al objeto de cerciorarme de las cantidades de agua absorbida por los ladrillos ordinarios y prensados de la mejor calidad, prueban lo que dejamos consignado. La operacion se hizo en el verano, en una habitacion, sumergiendo por completo en agua potable seis ladrillos ordinarios de buena calidad, de los comunmente fabricados y empleados en las construcciones de Madrid, y á los que vulgarmente se da el nombre de *recochos*, y seis ladrillos procedentes de Toledo, fabricados con arcillas depuradas, perfectamente regulares, de textura uniforme y de grano fino. Las dimensiones idénticas en ambos, eran $0^m,28 \times 0^m$, 14×0^m; 0485 y el peso medio, encontrándose el material perfectamente seco,

»Ladrillo ordinario..... 2'846 kilógramos.
»Idem prensado..... 3'565 —

»Al poco tiempo de encontrarse en el agua, comenzaron á verse en la superficie del líquido una porcion de burbujas, procedentes del aire que desalojaba el agua en el interior de los ladrillos ordinarios, desapareciendo las referidas burbujas á los tres cuartos de hora

próximamente. La evacuacion de aire en los ladrillos prensados empezó bastante despues que en los ordinarios, adquiriendo su mayor intensidad á la hora de la inmersion y cesando por completo á la hora y media. A seguida se procedió á secar los ladrillos, limpiarlos ligeramente con un paño y pesarlos, hallando para el peso medio:

»Ladrillo ordinario..... 3'220 kilógramos.
»Idem prensado..... 3'852 —

»Por consiguiente, la cantidad de agua absorbida fué:

»Ladrillos ordinarios..... 3220 — 2846 = 374 gramos.
»Idem prensados..... 3852 — 3565 = 287 —

»Comparando estos resultados, se ve que siendo muy próximamente $\frac{374}{287} = \frac{13}{10}$ puede decirse que el ladrillo prensado absorbió casi una tercera parte ménos de agua que el ordinario.

»Para comparar las densidades, es necesario valerse de las fórmulas:

»$P = V\,D$; $P' = V'\,D'$, en las cuales P, V y D, P', V' y D' representan, respectivamente, el peso, volúmen y densidad de los ladrillos. Sustituyendo por $P\,P'$ V y V' sus valores, se llega á deducir que la relacion entre las densidades es equivalente á la fraccion $\frac{9'380}{7'485}$, ó bien que la densidad del ladrillo prensado no llegaba á ser una cuarta parte mayor que la del ordinario.

»Los resultados obtenidos demuestran que los ladrillos prensados de la mejor calidad son mucho ménos ávidos del agua que los ordinarios, y que si bien estos son más permeables al aire, en aquellos hay que admitir la existencia de poros infinitamente pequeños no accesibles al agua, y que puede imaginarse lo sean al aire.

»Aunque hay varias clases de ladrillo prensado, son preferibles los que tienen un rebajo rectangular en sus lechos y sobre lechos, destinado á contener el mortero necesario para la fábrica. Aquel debe hacerse con cal de superior calidad, apagada por inmersion y arena de rio, que por estar desprovista en general de arcilla, da una gran resistencia á la mezcla que ha de resultar al propio tiempo muy fina. La fábrica hecha con estos materiales resulta casi á *hueso*, siendo poco perceptibles las juntas, en las que no aparece el mortero. La circunstancia de no exigir revoque exterior, la de ser muy poco absorbente del agua, bien de lluvia, bien de condensacion, permitiendo no obstante el paso lento del aire, son cualidades preciosas que los higienistas, sin duda alguna, deben haber apreciado en mucho, cuando los muros de los pabellones de enfer-

mos en los hospitales mejores de Europa se encuentran construidos de idéntica manera.

»Lo que acabamos de decir nos dispensa de insistir más sobre el particular; pero bueno será consignar que en alguna ocasion, tratando de conciliar la economía con la higiene, se han propuesto muros entramados de hierro y ladrillo hueco, ó bien dos muros espaciados lo suficiente para dejar entre ambos una capa de aire aisladora. Lo primero no puede admitirse en atencion á estar demostrado que los muros de tan débil espesor producen mal resultado, no bastando la pequeña capa de aire contenida en el ladrillo hueco para preservar de la influencia de la atmósfera exterior, y respecto á las paredes dobles exigen un gasto considerable para conseguir aplicarlas con éxito. Más adelante tendremos ocasion de presentar tipos de hospitales en los que se ha hecho aplicacion de ambos sistemas.

»El espesor que debe asignarse á los muros de que nos ocupamos, no creemos tenga que ser objeto de minuciosa investigacion. Ni opinamos con los que exigen gruesos muros, que en definitiva no sirven más que para aumentar el gasto de una manera considerable, ni queremos tampoco caer en las exageraciones de los que consideran que 28 centímetros de espesor bastan para protejer eficazmente el interior de una habitacion. Cierto es que la cantidad de agua absorbida por los materiales de que se componen los muros en toda construccion es muy considerable, necesitándose que los atraviese un volúmen inmenso de aire para conseguir la desecacion; y que el vapor de agua que tan abundantemente se forma en el interior de las habitaciones colectivas, seria más fácilmente espelido al exterior y lanzado por el aire á gran distancia, si á igualdad de porosidad en los materiales el espesor de los muros fuera más bien reducido que extremado, pero aparte de que una evaporacion rápida de la humedad es sumamente perjudicial á la solidez de las construcciones, es necesario no olvidar que la resistencia impone un límite inferior para el espesor de los distintos muros segun la altura y en nuestra opinion, sólo y exclusivamente á ese límite y á la práctica que en cada localidad se tenga establecida por los constructores, debe atenderse, puesto que de seguro aquella obedece á las condiciones especiales del clima.

»Para proceder con acierto, bueno será tener en cuenta la cantidad de calor que á través de los muros pierden ó ganan las habitaciones cuando las diferencias de temperatura entre el aire exterior é interior no es muy considerable, á cuya diferencia es proporcional la pérdida de calórico.

»Llamando:

»*N.*—Calor perdido en una hora por cada metro superficial del muro.

»*K.*—Cantidad de calor que en una hora pierde un metro cuadrado

de la superficie exterior del muro por una diferencia de temperatura de un grado.

»*c*.—Cantidad de calor que en una hora atraviesa un metro superficial de muro de un metro de espesor por una diferencia de temperatura de un grado.

»*e*.—Espesor del muro en metros.

»*t*, *t'*.—Temperaturas interior y exterior,

$$\text{»tenemos: } N = \frac{K\,c\,(t-t')}{K\,e + c}$$

»Peclet y Markes han determinado por experiencias minuciosas los diferentes valores de K y c para los materiales completamente secos que generalmente se usan en las construcciones, deduciendo que para el ladrillo ordinario, K=9 : c=0'68, advirtiendo que *c* aumenta tanto más rápidamente cuanto el ladrillo está más humedecido.

»Suponiendo que la temperatura interior de la sala sea t=16°, y que la temperatura exterior sea t'=−4° tendremos t—t'=20° y haciendo:

»e=0m,56, 0m,70, 0m,84, 1m,00
»la fórmula da para *N* en unidades y números redondos
»22, 18, 15, 13

»Cuando la diferencia entre las temperaturas es mayor de 20°, la cantidad de calor perdida ó ganada es mayor que la obtenida por la fórmula.

»En cuanto al calórico perdido por los vanos, es proporcional á la diferencia entre las temperaturas interior y exterior, é igual en una hora por metro superficial y para un grado de diferencia de temperaturas:

	UNIDADES.
»Para una ventana vidriada.....	3'66
»Idem cubierta de muselina ligera.....	3'00
»Para dos vidrieras espaciadas 0m,04.....	1'70
»Idem id. 0m,02.....	1'70
»Para dos vidrieras en contacto.....	2'50

»La cantidad de calor que atraviesa una vidriera ordinaria, representando por 100 la emitida por los rayos que llegan á ella es:

»Para cuando el calor proviene de una llama.....	70
»Para cuando proviene de un metal incandescente...	45

»Todo lo cual se encuentra consignado en la obra del Sr. Valdés, titulada *Manual del Ingeniero*.

»Volviendo á los muros, se ve que la eficacia de la traspiracion, tan recomendada y tan conveniente por todos conceptos, en nada se perjudica aceptando espesores regulares, pues el aire, empleando materiales porosos y poco permeables al agua, atraviesa las paredes, desecándolas y poniendo á los enfermos, aunque imperceptiblemente, en comunicacion con la atmósfera exterior. Tales ideas han servido de base para la construccion de los pabellones en los modernos hospitales, cuyos muros, en los de dos pisos tienen un espesor en el bajo de $0^{m},70$ á $0^{m},84$ y en el principal de $0^{m},56$ á $0^{m},70$. En los pabellones de un solo piso el espesor es de $0,^{m}70$. Los sótanos, que como dejamos dicho, se aplican á necesidades del servicio, tienen en sus muros la suficiente resistencia para sostener la construccion superior.

»Revoques.—La clase de revestimiento que debe emplearse para cubrir el paramento interior de los muros de fachada, así como las superficies de los cielos rasos y tabiques, ha dado lugar á que se emitan opiniones muy diversas, algunas poco fundadas y otras opuestas á principios sentados por sus mismos autores. Como afortunadamente en el dia no basta creer que tal cosa es la mejor, sino que es necesario demostrarlo, nos proponemos tratar el asunto con algun detenimiento, analizándolo cuanto su importancia exige.

»El Dr. Félix, en su estudio sobre los hospitales, dice textualmente:

»Las experiencias de M. Pasteur, los trabajos de M. Robin, del Dr. Barker, de Mr. Corfiel, del Dr. Tholozan, de Buchanam, de Tyndall, Drasche y Kennedy, que en su notable discurso en el Congreso de Birmingham, ha hecho resaltar tambien la necesidad absoluta de trasformar los hospitales, el discurso de Samuel Haughton sobre las epidemias en el mismo Congreso, la opinion, en una palabra, de las notabilidades en Medicina é Higiene del mundo entero, prueban hasta la evidencia que los elementos morbíficos son gérmenes que, semejantes á la simiente, pueden acumularse en los locales, las habitaciones, las tajeas, etc., etc., permanecer durante años en estado latente para desarrollarse en un dia bajo la influencia de condiciones favorables á su nacimiento y ejercer desde luego sobre los hombres y los animales su accion destructora.

»Se ha demostrado por la experiencia que los muros, los muebles, los cielos-rasos, son los receptáculos de estos organismos vivientes.

»¿Qué es, pues, necesario para evitar en los hospitales estas causas evidentes de contagio y de infeccion? La respuesta es simple y fácil. Es preciso hacer los cielos rasos, los muros, los pavimentos impermeables á estos elementos sutiles y someterlos á la más escrupulosa limpieza.

»Deben suprimirse en absoluto los blanqueos de cal, los muros, los cielos-rasos, los pavimentos deben pintarse al aceite y darles varias capas de barniz copal, á fin de hacerlos completamente impermeables.

»Es necesario que los enfermeros retiren lo más pronto posible las ropas y los objetos de tratamiento; que los vasos de todas clases se laven y desinfecten diariamente, y como lo prescribe el eminente profesor Hubert, los grandes lavados reemplacen esa costumbre, tan ridícula como absurda, de la limpieza seca y del encerado de los pavimentos.

»Estas ideas, vertidas en el Congreso de higiene de Bruselas, 1875, no eran ciertamente las que se aplicaban por entonces en alguna nacion. Así es que en Inglaterra, por ejemplo (hospital Santo Tomás), se dió la preferencia al portland para el revoco de los muros, consiguiendo la perfecta impermeabilidad, en Francia se hacia uso del estuco, y en Austria, la comision encargada de proyectar el hospital de israelitas, proscribe los grandes lavados, fundándose en que de las experiencias hechas en las salas, resultó que el higrómetro acusaba una subida considerable en razon á la humedad que estimaban perjudicial para los enfermos.

»La verdad es que, en esto como en todo, se queria llegar á la perfeccion, y como siempre, era necesario divagar para llegar al fin á lo mejor.

»Que los materiales, en contacto directo con el aire viciado de las salas, se infectan, es completamente exacto. Analizadas por Mr. Kulman las materias procedentes del picado de los revoques en las salas de enfermos de varios hospitales del antiguo sistema, ha encontrado un 46 por 100 de materia orgánica, proporcion verdaderamente espantosa que produce un foco de infeccion permanente.

»Aunque no se ha determinado aún de una manera precisa la naturaleza y cualidades de los elementos infinitamente pequeños que son causa de la infeccion hospitalaria, se ejecutan minuciosas análisis para conseguirlo, así como observaciones micrográficas que, á no dudar, darán resultado apetecido; pero entre tanto, y para el caso presente, baste saber que aquellos elementos existen, y que para evitar sus perniciosos efectos es necesario hacer cuanto esté en lo posible. De aquí nació naturalmente la cuestion de cuáles son los materiales más apropiados para revestir los muros, tabiques y cielos-rasos, así como tambien la clase de pavimentos que deben elegirse.

»Arduo problema se habia planteado, y aunque en el ya citado Congreso de higiene de Bruselas se dibujó una tendencia que rompia con la tradicion ó la rutina, las experiencias hechas en Alemania y la brillante afirmacion de un eminente higienista francés, han

proporcionado suficiente base para que, partiendo de ella, pueda discurrirse con acierto.

»Mr. Trelat ha dicho recientemente ante la Sociedad de higiene de París, que los materiales susceptibles de infeccion son «los que, sin comunicarse directamente con la atmósfera, están en contacto inmediato con las emanaciones de la vida,» y esta verdad comprobada en los nuevos hospitales de Alemania, debemos aceptarla sin género alguno de reserva.

»Si á las condiciones que dejamos impuestas para los materiales, agregamos, la de que *deben hallarse en comunicacion con la atmósfera exterior,* fácil es deducir que en los muros de fachada, los revoques, caso de haberlos, han de ser permeables al aire. Nos referimos por supuesto á los paramentos interiores de los muros, pues ya dejamos consignado que la clase de fábrica elegida no exige revoque exterior. Si fuera absolutamente necesario que la construccion se hiciese con otros materiales en que sea indispensable el revoque exterior, debe emplearse aquel que no impida el paso del aire á través de los muros.

»Los revoques generalmente usados son los de yeso, estuco y cemento de portland, empleándose tambien los blanqueos de yeso mezclado con cal, los de cal, y finalmente las pinturas al temple, al aceite ó al barniz, bien aplicada sobre los ladrillos, cuando estos son prensados, bien sobre el enlucido de yeso.

»Experiencias minuciosas han patentizado las cualidades de cada uno de aquellos materiales para el enlucido de las habitaciones, deduciendo que los revoques de yeso retienen el agua en cantidad considerable; los blanqueos de cal ofrecen muy poca facilidad al paso del aire; las mezclas de cal y yeso resisten á la humedad regularmente adquiriendo mucha dureza, pero no son completamente impermeables al agua; las pinturas al temple disminuyen la permeabilidad para el aire, aún más que el blanqueo con cal; el estuco, el portland y la pintura al barniz, pueden considerarse impermeables al agua y al aire, y finalmente, la pintura al aceite es impermeable al agua y no al aire con la circunstancia de que, aplicada sobre los enlucidos de yeso, da á estos las cualidades hidrófugas de que carecen. Respecto á los papeles, los más finos y satinados ofrecen menor permeabilidad al aire que los ordinarios mates.

»La cualidad citada de la pintura al aceite, que es inapreciable, ha sido puesta en duda, tal vez porque, segun Lang, cuando está muy reciente la capa de pintura, se ha observado que no es permeable al aire; pero el mismo autor reconoce que al muy corto tiempo la permeabilidad reaparece; cosa que en Alemania está admitida sin discusion de ningun género.

»Nosotros creemos que tal vez aquella observacion se hiciese pa-

tente, por haber aplicado la pintura sobre el yeso, sin que éste hubiera perdido la gran cantidad de agua que retiene áun despues de pasado bastante tiempo, lo cual hace naturalmente que sus poros estén ocupados por el líquido y no permitan el paso del aire. Consignamos esto para que se tenga en cuenta, pues si las habitaciones no se encuentran perfectamente secas, es inútil la aplicacion de cualquier enlucido. Y á propósito, debemos hacer presente que, los procedimientos generalmente empleados para deducir si hay ó no humedad en una habitacion, son completamente ineficaces. Suponer que por la inspeccion visual puede deducir nadie si un muro está más ó ménos seco, y las habitaciones en disposicion de ser ocupadas, nos parece un recurso demasiado primitivo, que no puede aceptarse hoy de ninguna manera. Lo mismo decimos respecto á los medios usados para hacer desaparecer las humedades. El calentar el aire interior de cualquier manera, es enteramente ocioso si al propio tiempo no se establece una potente ventilacion natural por los vanos que impida la condensacion del vapor de agua desprendido. Cuando al cabo de cierto tiempo puede suponerse verificada la desecacion, no hay otro recurso que analizar los fragmentos procedentes del picado de los revoques de las paredes, y áun del mortero que existe en el interior de las fábricas. Así podrá determinarse la cantidad de agua libre y la de hidrato cálcico, y precisar con acierto el estado de sequedad de los muros.

»De lo expuesto se deduce que los revoques de estuco y portland, si bien se prestan á los lavados desinfectantes, indispensables en todos los hospitales, tienen el gran inconveniente de impedir la traspiracion, si se nos permite la frase, y no deben emplearse de ningun modo en los muros que se encuentran en contacto con la atmósfera exterior; no acertando á explicarnos cómo algunas personas de competencia, despues de proscribir los revoques impermeables al exterior, aconsejan el empleo del cemento para el interior. La contradircion es manifiesta. Comprendemos que en los tabiques y cielos-rasos se haga uso del estuco, portland ó del barniz, al objeto de conseguir la perfecta impermeabilidad, puesto que los materiales de que están formados son susceptibles de infeccion y pueden propagarla; creemos tambien firmemente que los pavimentos deben hacerse impermeables al agua y á los elementos morbíficos, pero en cuanto á los muros de fachada insistimos en pintarlos al aceite, pues de no hacerlo y usar un revoque impermeable en absoluto, equivaldria á ponerse en contradiccion con todo lo dicho respecto á los materiales más convenientes y á considerar indiferente tal ó cual orientacion de los edificios.

»Pisos.—Pavimentos.—La anchura de las salas se fija en 8'20 metros, lo cual supone que las vigas de piso han de tener por lo ménos una longitud de 8m,76. Proponemos el empleo de vigas de hierro

laminadas de doble *T*, que en la actualidad se fabrican generalmente hasta para luces de 12 metros á un precio relativamente módico, pues los 100 kilógramos vienen á costar de 35 á 40 pesetas. La resistencia de este material, su duracion, la ventaja de que no hay que temer la poblacion de insectos y la de ser inalterable á la humedad cuando se le pinta al aceite, son condiciones apreciables que le hacen preferible por todos conceptos á la madera. Las vigas deben establecerse á la distancia de un metro ó 90 centímetros, volteando, entre cada dos consecutivas, bovedillas de doble tabicado de rasilla, de ladrillos huecos ó finalmente de palastro. Cuando se usa el ladrillo debe emplearse para las juntas el portland, rellenando los intervalos hasta enrasar al nivel del pavimento con hormigon hidráulico. Las bovedillas de palastro se hacen con chapa de este material, de un espesor de uno y medio á dos milímetros; pero son caras, pues salen á un precio cuádruplo de las de ladrillo, segun he podido convencerme en la aplicacion hecha en el cuartel de Guardias de Corps de Madrid; es decir, que costando el metro cuadrado de las últimas á 4 pesetas, el gasto se eleva á 16 pesetas en las primeras. Por otra parte, bien se apliquen unas ú otras, siempre hay necesidad, tratándose de las salas de enfermos, de poner cielos-rasos, al objeto de evitar que el aire se estanque, aunque momentáneamente, en las superficies curvas, así como tambien para conseguir más fácilmente la completa limpieza, ya se haga uso de lavados ó del fuego. Las aristas, interseccion del cielo-raso con los muros, deben tambien desaparecer, matando el ángulo, como vulgarmente se dice.

»La circunstancia de tener que emplear un falso cielo-raso cuando se voltean bovedillas entre las vigas de piso, hace que el gasto se aumente, y por tal causa, parece preferible forjar los pisos valiéndose de botes como actualmente se hace en varias obras de Madrid, y suprimir por completo las bovedillas. En vez de usar la madera para atirantar y hacer invariable la distancia entre vigas, podria reducirse la separacion entre estas y emplear pletinas de hierro, á fin de evitar el rápido deterioro de las maderas.

»Los pavimentos que deben emplearse en las salas de enfermos, ha dado tambien motivo á encontradas opiniones, algunas emitidas sin verdadero conocimiento de la cuestion. Entre las maderas de encina, roble y pino, las grandes losas de cemento de portland y las de arcillas compactas, cocidas hasta conseguir una dureza extremada, se ha tratado de elejir lo mejor, pronunciándose decididamente unos por desechar la madera y otros por hacer lo propio con toda clase de losas. Aventurado es sentar así en absoluto que una cosa es mala cuando no se ha tenido siquiera ocasion de ensayarla, y sólo se juzga por teorías que muy bien pueden ser erróneas. Se dice: «las losas hacen muy frias las salas en el invierno, y en Es-

paña no pueden tener aplicacion,» y nosotros decimos: ¿por qué se usan con gran éxito en los reputados como mejores hospitales del mundo y en climas donde el termómetro llega en invierno á 24° bajo cero y donde apenas se conoce el verano?.....

»El material destinado á los pavimentos ha de ser forzosamente impermeable al agua y al aire, y como la madera no lo es, de aquí la necesidad de hacerla, valiéndose de diversos procedimientos, lo cual, además de aumentar el gasto considerablemente, ofrece la dificultad de que siempre hay filtraciones que destruyen rápidamente las maderas, perjudicando las bovedillas y cielos rasos. Una porcion de medios se han propuesto para la ejecucion de los pavimentos de madera, y lo cierto es que ninguno llena de una manera cumplida el objeto, debido á que el mal se encuentra en el mismo material. Bien se coloquen las tablas sobre pavimentos de ladrillos, bien se emplee el sistema Gourguechon, en el cual se da á las tablas un baño de asfalto, bien se dejen los restreles un poco elevados para que pueda circular el aire, las maderas se deterioran rápidamente, apareciendo hendiduras y cavidades que, aunque pequeñas, bastan para alojar elementos de la atmósfera confinada sumamente perjudiciales. Si á esto se añade que las juntas por muy perfectas que sean, siempre dejan intersticios, se comprenderán los inconvenientes de esta clase de pavimentos, muy sensibles por de contado á las humedades y alternativas de temperatura Por otra parte, áun empleando las maderas de encina ó roble que por su mayor densidad son mucho ménos permeables que el pino, y por consecuencia preferibles á éste, prescindiendo en el gasto inicial de toda clase de economía, ejecutando la union de las tablas á ranura y lengüeta y barnizando perfectamente los pavimentos, la cantidad necesaria para entretener tal clase de pisos es bastante considerable; y no seria esto lo peor, sino que unas veces por descuido y otras por desidia, podrian dejarse sin reparar los pavimentos facilitando la infeccion que trata de prevenirse.

»Sin desechar en absoluto los pavimentos de maderas de encina ó roble, debemos consignar las notables diferencias que se notan al compararlos con los de arcilla compacta y los de grandes losas de cemento de portland: completamente impermeables y sumamente económicos, pueden mirarse las juntas como si no existieran, puesto que el cemento que las cierra lo hace tan perfectamente que satisface las más exageradas pretensiones, siendo el entretenimiento tan insignificante que apenas merece nombrarse. Nadie podrá negar que en la buena estacion tal clase de pavimentos son mucho más aceptables que los de madera, y en cuanto al invierno, debemos hacer constar que si efectivamente los enlosados son frios, no hay inconveniente en usar pequeñas esterillas, segun recomienda el Dr. Chasagne, decidido partidario del sistema.

»En Alemania se avanza áun más. El Dr. Spitzer, profesor del hospital civil de Berlin, situado en Friedrichshain, con quien consulté muy detenidamente sobre éste y otros varios puntos, expuso el fundamento y resultado obtenido al hacer aplicacion á las nuevas ideas en el renombrado establecimiento.

»Las bases fundamentales estriban en las experiencias que demuestran:

»1.° La penetracion progresiva de las influencias externas en los muros de fábrica de ladrillo.

»2.° La permeabilidad por el aire de la pintura al óleo, es decir, la existencia de poros casi inapreciables en la capa de pintura que tapiza los muros.

»3.° La perfeccion de los sistemas de ventilacion y calefaccion.

»El Dr. Spitzer afirma que los muros de su sala de enfermos, que tienen un espesor de 70 centímetros, y la pintura que interiormente los reviste, permiten, aunque imperceptiblemente, la traspiracion y no teme influencia perjudicial sobre los pacientes, pues los medios de ventilacion y calefaccion, le aseguran conservar á su voluntad la temperatura y estado higrométrico que desea. El termómetro y el higrómetro así se lo demuestran. Partidario de los lavados desinfectantes, no ha notado inconveniente en los pavimentos de losas (arcilla compacta) ni ha tenido que tomar (por los medios de calefaccion de que dispone) precauciones extraordinarias contra el frio, á pesar de experimentarse al exterior temperaturas excesivamente bajas.

»Ante la experiencia, ante los hechos que están á la vista ¿quién podria hacer objeciones teóricas? No seremos nosotros ciertamente. Los hombres que á sus conocimientos é ilustracion agregan una asiduidad excepcional para toda clase de investigaciones, nos inspiran completa confianza, y lejos de argüir damos á sus afirmaciones todo el valor que merecen.

»ARMADURAS.—CIELOS-RASOS.—CUBIERTAS.—La eleccion del material y clase de armadura que debe emplearse para sostener las cubiertas de los pabellones de enfermos, es interesante bajo los puntos de vista higiénico y económico.

»No hay inconveniente alguno en hacer las armaduras de madera, por cuanto en nada se opone á e o la higiene, siendo el coste bastante moderado; pero atendiendo á que el riesgo del incendio es menor usando el hierro, y por otra parte, la resistencia y duracion de este material es muy considerable, evitando la poblacion parásita que muchas veces no puede remediarse en la madera, nos inclinamos á proponer el hierro, toda vez que de dia en dia se nota mayor ventaja en los precios.

»La forma de la armadura ha dado lugar á un detenido estudio hecho por el ingeniero M. Tollet, al objeto de presentar su sistema

de construccion para los cuarteles y hospitales de Francia. Tratando de conciliar la economía con la higiene, ó lo que es lo mismo, el mínimum de desarrollo de construccion con un máximum de aire para las salas, deduce naturalmente que las armaduras circulares ofrecen mayores ventajas que las poligonales. Comparando las formas curvas, más generalmente usadas, se decide por la ojiva equilátera que á semejanza del círculo no ejerce empuje sobre los apoyos, y si bien el cubo de aire es menor que empleando aquel para superficies iguales que deban cubrirse, en cambio la ojiva no exije como el círculo el trasdosar por medio de dos planos tangentes, á fin de poder colocar la cubierta.

»La principal condicion que para Mr. Tollet tiene la ojiva equilátera, es utilizar todo el desarrollo sin pérdida alguna de aire; y aunque esto es innegable y puede tener aplicacion la armadura ojival en determinadas circunstancias, no es posible admitirla para hospitales permanentes, á ménos que se introduzcan modificaciones de importancia, que elevando el gasto sin mayor ventaja con respecto á otras armaduras, hacen ilusorio el empleo del sistema. Más adelante tendremos ocasion de ver, en efecto, que las armaduras y cubiertas de Mr. Tollet no han dado favorables resultados en el hospital militar de Bourges, habiéndose tal vez construido á esta fecha falsas bóvedas, que dejan cierto intervalo de aire entre ellas y las ojivas.

»Las armaduras deben ser en general del sistema Polonceau, con todo el tirante en la horizontal de los apoyos. El cielo-raso, sostenido por los tirantes, puede hacerse de diversas maneras: bien con ladrillos huecos que reposan sobre pletinas de hierro situadas á la distancia necesaria, bien forjándolos, bien, en fin, por medio de listones de madera. El mejor de todos es el de ladrillos huecos. Sea uno ú otro el sistema que se elija, es necesario, como tenemos dicho, revestir los cielos-rasos con materiales completamente impermeables. Innecesario es decir, que cuando los tirantes deben sostener á más del cielo-raso un piso destinado al establecimiento de recipientes de agua, etc., es preciso tenerlo en cuenta para calcular la seccion de los hierros, cosa que no ofrece dificultad alguna para las personas de la profesion.

»Las cubiertas son de tejas planas apoyadas sobre tirantillas de hierro ó bien de pizarras. La principal cualidad que deben tener, es ser poco conductoras del calor, y al propio tiempo ligeras, al objeto de que los hierros no necesiten secciones considerables que aumentan el gasto muy sensiblemente. La costumbre que va extendiéndose de sumergir la teja en un baño de alquitran, debe proscribirse, por reflejar mal el calórico los colores negros ó muy oscuros.

»ALCANTARILLAS.—La série de condiciones á que deben satisfacer las alcantarillas, es asunto sumamente interesante que afecta de

una manera directa á la higiene hospitalaria. Recordando, en efecto, las inmensas superficies que se asignan á los modernos hospitales, y el número de enfermos relativamente considerable que encierran, la multiplicidad de servicios que exigen y la necesidad de observar con insuitado rigor los preceptos higiénicos, se comprende toda la importancia que debe darse á las alcantarillas, causa primordial en la mayoría de los casos de resultados altamente perjudiciales, no sólo para los enfermos, sino tambien para el público en general.

»A Corfield corresponde de derecho el honor, ó mejor, la gloria de haber dado á conocer sábia doctrina sobre punto tan importante, pudiendo afirmarse que poco ó ningun progreso se ha realizado por los ingenieros, que no esté basado en los principios expuestos tan brillantemente por el renombrado higienista. No todos, sin embargo, están en absoluto conformes con las ideas que en determinados puntos profesa el autor, y por lo mismo nos proponemos presentar, en resúmen, cuanto de notable se sabe sobre el particular.

»Lo primero que debe estudiarse al tratar de establecer una alcantarilla, es la profundidad á que puede situársela; pues si bien esto depende casi siempre de las condiciones del terreno, seria en ciertos casos preferible la eleccion de otro solar, á la exposicion que trae consigo un establecimiento superficial. Se comprende fácilmente, en efecto, que no siendo posible hacer del todo impermeable el trasdós de las bóvedas, las emanaciones miasmáticas llegarian á infectar el subsuelo, existiendo tambien el peligro de que las filtraciones de aguas aumenten la infeccion y hasta puedan trasmitirla á los sótanos, que no seria difícil se encontrasen en determinadas ocasiones encharcados de aguas fétidas. Con toda precaucion, al tratar de los cimientos, dijimos que habia necesidad de revestirlos exteriormente de mortero hidráulico; pero este paliativo, que impide á las humedades ejercer su influjo perjudicial, no se refiere á una accion permanente de las aguas, que á toda costa es necesario evitar, emplazando las alcantarillas por bajo del nivel del plano de cimientos de los edificios. Un caso especial que nos ha proporcionado mucho trabajo, y á veces desesperacion, hace que miremos la condicion relativa á la pendiente como la principal de todas; y para que se vea con cuanto fundamento reclamamos la prioridad, vamos á reseñarlo aunque sea sumariamente.

»En 1877, á consecuencia de la necesidad de ejecutar algunas obras de importancia en el hospital militar de Madrid, fuí comisionado para estudiarlas. Este estudio, unido al juicio crítico que posteriormente hube de hacer para demostrar la absoluta necesidad de construir nuevos hospitales, me hizo adquirir completo conocimiento de todas las condiciones del edificio.

»La extensa Memoria razonada que entonces redacté, abarcaba

todos los servicios del hospital, y refiriéndonos á las alcantarillas, decíamos:

»De intento hemos dejado para lo último el tratar de este punto, porque es una cuestion gravísima que no es posible resolver sino á costa de grandes desembolsos, á pesar de haber tratado por cuantos medios estaban á mi alcance de encontrar una solucion.

»Dos grandes depósitos existen en el hospital, á donde vienen á desaguar todos los retretes del edificio: uno situado en el pequeño patio de las cocinas, otro en el contiguo al depósito de cadáveres. A la vista del primero se experimenta una impresion indescriptible. No concibe la imaginacion, ni nadie puede pensar, que en Madrid, en un barrio populoso, hasta de lujo, exista semejante foco. Encerrado entre cuatro muros de 15 metros de altura, que abarcan un espacio superficial de (25m²,) se encuentra el depósito de referencia; las materias fecales bajan rozando las paredes y dejan en ellas huella permanente, produciendo tal efecto sobre las mamposterías de ladrillo, que ha sido necesario recalzar los muros á consecuencia del temor que me inspiraban, no sólo, en verdad, debido á esta causa, pero sí en gran parte. Las materias caen al fin sobre tres planos inclinados, y desde allí deberian marchar al fondo del depósito, situado al nivel del plano inferior de la alcantarilla; pero no sucede así: por el contrario, el escremento mezclado con una porcion de materias de todas clases, se acumula, sube, aumenta, llega á cubrir los tres planos inclinados, y por último, queda todo invadido, alcanzando la masa deletérea una cota de más de un metro. Fácilmente se comprende cuál privilegiados pulmones se necesitan, no para visitar el depósito, sino siquiera sea para transitar por el corredor exterior á la cocina y fregadero.

»La causa de tan lamentable estado de cosas estriba, en primer término, en la *falta de pendiente*, que en época muy remota y no por el cuerpo de ingenieros, se dió á la alcantarilla colectora.

»Hé aquí ya demostrado sin esfuerzo, que por muy buenas condiciones que reuna un edificio, siempre se encuentran escollos como el presente, de carácter grave, cuando se destina á un uso distinto de aquel para que fué construido.

»La alcantarilla atraviesa el corredor citado y el fregadero, sale á la huerta, y de allí, en ángulo obtuso con su direccion primitiva, continúa hasta salir del recinto, entrando en el jardin de Liria para ganar la general de desagüe de aquella parte de la poblacion.

»Con gran empeño trató de encontrar mi digno jefe el señor coronel del cuerpo D. Andrés Cayuela y Cánovas, una solucion que evitara perjuicios que cada dia van en aumento; pero sus esfuerzos, unidos á los míos, se han estrellado ante la gran cantidad que seria necesaria invertir en una obra que, si bien remediaria uno de los

muchos defectos del hospital, siempre subsistirán los demás de no menor entidad.

»Forzoso es, pues, limpiar el depósito cada seis dias á lo más, y áun así nada se conseguirá para disminuir algo el mal, ínterin no pueda disponerse de grandísima cantidad de agua con mucha presion, para lanzarla directamente sobre el depósito y arrastrar las materias fecales.

»El recurso de suplir la falta de pendiente con el agua, sólo puede admitirse en casos parecidos al que acabamos de citar, y si nosotros propusimos y despues realizamos el pensamiento, sólo fué obligados por las circunstancias; no desconociendo que semejante sistema es vicioso y expuesto á producir mal resultado, si no se ejerce contínua vigilancia sobre los encargados del servicio. Además, la eficacia de la limpieza por el agua está tambien ligada con la pendiente, pues no siempre puede disponerse de aquella á la presion de dos ó tres atmósferas, y áun así, á cierta distancia de la desembocadura de la alcantarilla, el agua pierde velocidad y comienzan á formarse remansos que impiden la circulacion de las materias.

»La pendiente mínima que debe darse á las alcantarillas colectoras en un hospital es de dos á tres por ciento, y á las parciales de un *cinco* ó *seis* por ciento. Estas cifras no son exajeradas y es casi seguro que las condiciones de los emplazamientos para los nuevos hospitales, darán soluciones satisfactorias.

»La figura de la seccion trasversal de las alcantarillas y las dimensiones de esta seccion, deben ser tales, que, en primer lugar, se disminuyan en lo posible los rozamientos, proporcionando un máximun de solidez y economía de materiales, y además que pueda penetrar en ellos un hombre con más ó ménos holgura al objeto de verificar reconocimiento, limpiezas, etc., etc. La forma ovóide es la más recomendada, y en cuanto á las dimensiones pueden fijarse como mínimum 0^m, 90×0^m, 65.

»Entrando en la parte relativa á la construccion, se profesan dos opiniones distintas por personas de gran competencia. Unas creen necesario construir las alcantarillas con materiales permeables, y otras, por el contrario, consideran indispensable la impermeabilidad.

»Los partidarios de este último sistema, recomiendan se ejecuten las fábricas con mampostería de pedernal, en atencion á que esta clase de piedra, de naturaleza silícea, es muy poco permeable. Calculado el espesor de las paredes, que depende, naturalmente de la profundidad á que se encuentran las alcantarillas, pero que en general varía de 0^m,28 á 0^m,56, se revisten las fábricas con cemento, de manera que queden perfectamente enlucidas. En otras aplicaciones se hacen las alcantarillas de cemento solamente, pero es preferible la mampostería por su precio ménos elevado. Por el contrario, los que preconizan el sistema permeable, y entre ellos Cor-

field, eligen el ladrillo, empleando el mortero ordinario ó el hidráulico para la ejecucion de las fábricas, que tienen 0m,28 y 0m,14 de espesor.

»No creemos se haya estudiado aún suficientemente la materia para decidir cuál de los dos sistemas es preferible. Parece, sin embargo, que tratándose de un hospital, debe elegirse el sistema impermeable al objeto de evitar la infeccion del suelo, y mucho más, si como dijimos, se aplican los tubos de saneamiento para conseguir la sequedad del terreno. No seria lógico admitir sin pruebas y experiencias minuciosas, que empleando el sistema permeable se consiga la filtracion, en las alcantarillas, de las aguas procedentes del terreno, y se prevengan, sin embargo, las emanaciones de las materias fecales á través de las bóvedas que las cubren; pues si bien es cierto que la porosidad por el aire, disminuye á medida que los materiales se encuentran más cargados de agua, no podemos asegurar si ese estado higrométrico será constante y bastará para impedir el paso del aire. Sin duda en Inglaterra se cree que sí, pues Corfield afirma que no hay escape de gases por la periferia, ni surge la infeccion del suelo, y por el contrario, éste se deseca eficazmente empleando el sistema permeable. Sea de ello lo que quiera, es prudente que en la duda nos inclinemos, en el caso de que se trata, á usar materiales impermeables, toda vez que no hay completa certidumbre, y que el terreno debe desecarse por otros procedimientos, independientes por completo de las alcantarillas.

»Si la alcantarilla colectora, necesaria en un hospital, puede hacérsela desembocar en la general de la poblacion, que pase más próxima al solar elegido, habrá necesidad de estudiar el estado en que se encuentra y el punto á donde va á verter sus aguas; pero si por la situacion del edificio fuera preciso llevar la alcantarilla hasun arroyo, rio ó al mar, en este caso es necesario tener en cuenta las circunstancias para evitar que las aguas, en casos de avenidas ó mareas, penetren en ella y puedan inundar los sótanos, ó por lo ménos, hacerlos inhabitables. La pendiente en tales casos debe ser considerable; pues no es sólo el peligro citado de inundacion el que debe temerse, sino que siendo la presion de la atmósfera de las alcantarillas muy poco superior á la de la atmósfera exterior, los gases no tienen bastante fuerza para abrirse paso á traves de la capa de agua que obtura la alcantarilla, y son rechazados y extendidos por todos los conductos, pudiendo penetrar hasta en las mismas habitaciones.

»Las intersecciones de los pequeños conductos con las alcantarillas colectoras, deben hacerse bajo ángulos poco agudos y á nivel superior al del piso de éstas, de manera que resulte un «salto», cuya altura puede variar de 0m,28 á 0m,42. El piso de todos los conductos debe hacerse completamente impermeable, bien con cemento, bien

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y ARCH

con losas de piedra silícea asentadas sobre hormigon hidráulico y cogidas las juntas con portland. El sistema de no solar el piso de las alcantarillas es altamente perjudicial por muchos conceptos, y de ello tenemos pruebas irrecusables.

»En la mayoría de los hospitales modernos se ha tenido la precaucion de conducir á las alcantarillas las aguas procedentes de las lluvias, con lo cual se aumentan los medios de limpieza. No obstante, consideramos que este recurso es sumamente eventual, y que no debe tenerse en cuenta. La garantía de limpieza consiste, en primer término, en la enorme cantidad de agua que diariamente se consume en un hospital, y en la vigilancia y continuados reconocimientos de la alcantarilla colectora. Si esto no bastara, deben dejarse correr las mangas de riego más próximas, ó bien contener por cierto tiempo las aguas que circulan por una seccion de alcantarilla designada de antemano, y despues, haciendo desaparecer aquella especie de compuerta, las aguas se lanzarán con gran velocidad, consiguiendo el objeto propuesto. Este medio sólo debe emplearse cuando no se disponga de gran abundancia de aguas; pero en los nuevos hospitales, en que los servicios de baños, hidroterapia y riegos, etc., están montados con grandes dotaciones, no es presumible que haya necesidad de tomar disposiciones extraordinarias para la limpieza.

»En cuanto á la ventilacion de las alcantarillas, Corfield manifiesta que no es necesaria si se encuentran bien construidas y perfectamente lavadas; mas como esto no suele suceder en la mayoría de los casos, sobre todo en los antiguos hospitales, conviene disponer aquella ventilacion, estableciendo tubos ó chimeneas de aspiracion, de que nos ocuparemos en otro lugar. El aire aspirado, ántes de salir á la atmósfera, pierde todos sus elementos nocivos pasando por hornillos de carbon.

»Con objeto de utilizar para la agricultura las aguas procedentes de las alcantarillas, se han propuesto varios medios de que debemos ocuparnos, tanto porque influyen muy directamente sobre la higiene hospitalaria, en cuanto se refiere al establecimiento de los «lugares reservados», así como tambien porque algunas veces puede dudarse sobre la eleccion de tal ó cual sistema para la aplicacion á un servicio tan sumamente delicado.

»El estudio hecho por Corfield, Hoffman y Will en Inglaterra; Paulet y Fonssagrives en Francia, referente á las grandes alcantarillas colectoras de las poblaciones, nos servirá de base para que, teniendo en cuenta las diferentes circunstancias del caso, deduzcamos lo que mejor pueda convenir á los hospitales.

»Las alcantarillas que nos ocupan están destinadas á recibir las aguas procedentes de la limpieza general de los pabellones, las empleadas en los lavados desinfectantes, baños, lavadero de todas cla-

ses de ropas, fregaderos, autopsias y maceraciones y de las lluvias. Además reciben las materias sólidas y líquidas que suministran los tubos de caida, si es que efectivamente se ha preferido establecer comunicacion entre los edificios y la alcantarilla.

»La composicion química del conjunto de materias sólidas y líquidas, variables cada una en proporciones y en especie, no es posible determinarla con rigor sin investigaciones y análisis delicadísimos que no son necesarios á nuestro objeto; baste saber que en la composicion, además de las sustancias minerales acarreadas, se encuentran en estado de disolucion sales de potasa y compuestos de amoniaco y ácido fosfórico. La sangre, los jugos gástrico, pancreático é intestinal, así como la bilis, complican aquella composicion, suministrando sales diversas de bases minerales, materias grasas, sales alcalinas, cloruro y sulfato de sosa, carbonatos alcalinos, etc., etc., y materias orgánicas en estado de descomposicion.

»Sin entrar en detalles, relativos á las enormes ventajas que las aguas fecales producen ya en muchas comarcas agrícolas, y sin citar tampoco las diversas opiniones respecto á si es ó no conveniente para la pública higiene, la determinacion de realizar los riegos con dichas aguas, nos concretamos á poner de manifiesto los distintos sistemas que en definitiva sólo pueden interesarnos para resolver el punto relativo á si debe establecerse comunicacion entre la alcantarilla y el gabinete, ó si, por el contrario, debe proscribirse en absoluto.

»A Inglaterra corresponde de derecho la invencion de los aparatos que, ideados más bien para el aprovechamiento de las materias fecales, no puede negarse, sin embargo, han venido á introducir reformas muy apreciables en el servicio de que se trata.

»Desechando los *depósitos* que se oponen á los principios más elementales de higiene, los ingleses han aplicado tres aparatos: el *ash-closets*, *dry-earth-closets* y *water-closets*. Los dos primeros están fundados en que las cenizas y las tierras arcillosas hacen desaparecer los olores de las materias fecales, y por consecuencia, colocando recipientes de suficiente capacidad y cuidando de limpiarlos, cuando sea necesario, se habrá conseguido el objeto. El tercero tiene doble cubeta para separar las materias sólidas y líquidas, pudiendo establecerse comunicacion parcial ó total con las alcantarillas, es decir, enviarles solamente los líquidos y retener los sólidos, ó bien prescindir de éstos y de aquéllos.

»El emplear las cenizas ó tierras arcillosas secas ha dado muy buenos resultados, pero el servicio es sumamente penoso, y sobre todo, hay necesidad de consumir una cantidad enorme de tierras que muchas veces no será posible encontrar; y respecto ó la comunicacion parcial ó total con las alcantarillas, hay divergencia de opiniones, llegando algunas hasta el extremo de proscribirlas por

completo. Los partidarios de esto último, proponen establecer depósitos de palastro, conteniendo disoluciones desinfectantes de ácido nítrico ó fénico y recibir todas las materias, sean sólidas ó líquidas.

»Sin emitir ahora nuestro juicio sobre el particular, por haber de volver sobre el asunto, sólo anunciamos que los adelantos realizados en los sistemas de obturacion, y sobre todo, los muy notables introducidos en los de ventilacion, tal vez nos inclinen á no desechar otros sistemas que tienen favorable sancion de la experiencia.

»IV.—VENTILACION.—Antes de poner de manifiesto los diversos medios empleados para ventilar los hospitales, debemos hacer algunas consideraciones en general, y fijar los datos del problema de una manera precisa, al objeto de buscar la solucion, si es posible, sin fluctuaciones ni vaguedades.

»El aire que respiramos, compuesto de ázoe en su mayoría y oxígeno, contiene pequeñas cantidades de ácido carbónico y de vapor de agua, variables segun el estado de la atmósfera. Bajo la influencia de la temperatura, el aire se dilata ó contrae, aumentando ó disminuyendo de volúmen, siendo siempre su densidad proporcional á las presiones á que se encuentra sometido.

»Ocupándonos por ahora de la viciacion del aire de las habitaciones ocupadas por séres humanos, minuciosas observaciones han venido á patentizar, que el aire necesario á la respiracion de un adulto puede apreciarse por hora en la tercera parte de un metro cúbico, cuya cifra es sumamente insignificante comparada con la que vicia la traspiracion pulmonar, cutánea, y las emanaciones; no debiendo por consecuencia suponer al ácido carbónico la principal causa de la viciacion de las atmósferas confinadas, sino á los vapores secretados, que hay necesidad de neutralizar por la continuada disolucion que se opera al contacto del aire puro suministrado en cantidad suficiente.

»Si esto es preciso en las habitaciones destinadas á personas cuya salud es buena, ¿qué exigirán las salas de enfermos de los hospitales? En la discusion sobre la salubridad de estos establecimientos, Malgaine dice: «Es un error bastante comun el creer que sólo se trata de proporcionar á los enfermos bastante aire para remediar la viciacion química; se consume tanto oxígeno y se suministra igual cantidad; pero esto no basta, pues es necesario tener en cuenta las emanaciones fisiológicas y patológicas.

»Giraldés, al ocuparse de este asunto, critica el sistema generalmente seguido, que considera ineficaz, diciendo, que «desgraciadamente las cosas no son tan simples; el ácido carbónico no es el elemento más peligroso de esa atmósfera donde existen materias exhaladas muy putrescibles, otras vegetales, glóbulos purulentos, etc., etc., constituyendo el todo un aire esencialmente tóxico».

»Además del aire necesario para neutralizar el miasma humano,

es preciso tener en cuenta que existe otra causa de viciacion, procedente del alumbrado generalmente en uso. Las emanaciones que surgen de los lugares reservados, anfiteatros de operaciones, lavaderos, cocinas, sobre todo cuando son de gas, caballerizas, etc , etc., y, en fin, de todas aquellas dependencias llamadas insalubres, son sumamente perjudiciales y exigen una ventilacion especial.

»El estado higrométrico del aire ejerce marcadísima influencia sobre la traspiracion, y por lo tanto, es necesario conocer el grado de humedad más conveniente.

»Muy sensible es que haya gran divergencia de opiniones sobre este punto importantísimo, por lo cual se admite hoy lo que hace muchos años se admitia; y es que á la temperatura de 15 á 16 grados centígrados el aire apropiado para la respiracion debe contener siete gramos próximamente de agua, por metro cúbico, ó lo que es lo mismo, encontrarse saturado por mitad, marcando el higrómetro de 75 á 76 grados.

»Más unidad de ideas hay respecto al volúmen de aire por cama y hora que debe evacuarse é introducirse en las salas colectivas, fijando aquel como mínimum en 60, 100 y 150 metros cúbicos, respectivamente, para las enfermedades internas, seccion quirúrgica, maternidad y contagiosos.

»El tratar de reemplazar la atmósfera confinada de las salas de enfermos por otra pura, es un problema sumamente difícil que aún no ha sido resuelto de una manera satisfactoria. Los notables resultados que en estos últimos años se han conseguido, más que á la bondad de los distintos sistemas de ventilacion, se deben á las nuevas ideas, respecto á la diseminacion de los enfermos, y á la disposicion higiénica de los emplazamientos elegidos para hospitales. Sólo así se comprende que la aplicacion de idénticos medios, produzcan resultados tan distintos.

»En los antiguos tipos monumentales, indica el Dr. Chassagne, las salas contienen á veces tres ó más filas de lechos que se infectan mútuamente, cualquiera que sea la cantidad de aire introducida. La ventilacion natural no puede bastar, y es necesario recurrir á la mecánica propulsora, que sólo proporciona aire viciado procedente de las salas próximas. El anemómetro acusa, sin duda alguna, cierta cantidad de aire renovado, pero el exámen cualitativo demuestra que no es á propósito para los enfermos.

»Levy, el higienista de reputacion universal, se lamenta de que, si bien se han realizado mejoras en los antiguos hospitales, la más esencial de todas, la condicion fundamental de la salubridad está todavía por realizar, y es: «suministrar el aire bajo el doble concepto de la cantidad y la calidad.»

»Refiriéndonos á los hospitales que obedecen al gran principio del aislamiento y de la diseminacion de enfermos, puede decirse

que no hay unidad de pensamiento respecto á los medios que deben emplearse para evacuar el aire de las salas de enfermos y reemplazarlo por otro de las condiciones convenientes. Sólo en un punto puede afirmarse que no es necesaria la discusion, y es el relativo á la ventilacion mecánica y á la efectuada por medio del aire comprimido, desechada ya de antiguo por su ineficacia, probada en diversas aplicaciones, y por su excesivo coste. La influencia benéfica de la aereacion ámplia natural, ha sido demostrada muchas veces y muy particularmente en las «observaciones relativas á la higiene de los hospitales» por el general Morin; así es, que la mayoría de las personas competentes se ha decidido por aquella aereacion, verificada á favor de vanos, cuyas dimensiones sean capaces de suministrar una cantidad enorme de aire.

»Somos decididos partidarios de la aereacion natural, siempre que la temperatura de las salas no sufra cambios sensibles en su régimen normal, cosa que sólo sucederá en dos ó tres meses del año; en los restantes de verano é invierno riguroso, no es posible prescindir de la ventilacion artificial. Nada puede objetarse respecto á esta afirmacion en cuanto se refiere á la estacion del frio, pero hay algunas opiniones favorables á que en el verano basta la «aereacion natural» para conseguir la ventilacion, cosa que no podemos admitir con carácter general; pues si bien es cierto que en muy contadas ocasiones habrá equilibrio entre las temperaturas de las atmósferas exterior é interior, y por consecuencia, falta absoluta de corrientes, en cambio no es posible someter á los enfermos á temperaturas anormales que indudablemente producirian malos efectos. Por otra parte, si las diferencias de densidades entre el aire confinado y el ambiente exterior son muy pequeñas, puede asegurarse que la apertura de las ventanas no producirá ventilacion, es decir, que no se conseguirá renovar la atmósfera en las condiciones debidas, ni en el preciso espacio de tiempo que se tenga calculado y que en todo sistema de ventilacion se determina de antemano.

»En un clima como el de Madrid, por ejemplo, en los meses de Julio y Agosto en que la temperatura se eleva hasta más de 40° centígrados, ¿cómo es posible que puedan tenerse abiertas las ventanas de los pabellones de enfermos? Aunque se usen persianas y aunque se tomen toda clase de precauciones para preservarse de los ardientes rayos solares, ¿quién puede sufrir esas calmas, en que parece que los pulmones se abrasan al contacto de una atmósfera calcinada y sedienta?

»Para nosotros no hay lugar á duda; la ventilacion artificial es precisa, es indispensable tratándose de las salas colectivas. Si en el verano puede considerársela como auxiliar de la aereacion natural, no por eso pierde nada de la importancia que experiencias muy minuciosas confirman plenamente.

»El problema de la ventilacion, ya dijimos no está resuelto de una manera definitiva. En efecto, evacuar el aire confinado, remplazándolo por otro puro en cantidad suficiente, fresco en verano, caliente en invierno y en estado higrométrico determinado, es un asunto complejo y sumamente difícil, por lo cual no debe extrañarse que los esfuerzos de muchos y los adelantos de la ciencia y de la industria, no hayan sido aún coronados de un éxito completo.

»Son innumerables los sistemas de ventilacion que se conocen, no porque en realidad sean distintos, sino porque á cada variacion introducida, sea ó no buena, se la da un nombre nuevo. En todos los aceptables, la experiencia de muchos años ha demostrado, que la introduccion del aire en las salas debe hacerse de una manera insensible, pues las corrientes, aunque sean de poca entidad, producen efectos perjudiciales que es necesario evitar. Así es que, las aberturas ú orificios de introduccion, deben multiplicarse y alejarse de los enfermos, mientras que los de evacuacion, por el contrario, conviene situarlos lo más cerca posible de las camas. No obstante, la naturaleza de la atmósfera viciada, obliga á situar tambien orificios de evacuacion en otros puntos.

»En los mejores sistemas de ventilacion, la entrada del aire tiene lugar por aberturas hechas en los muros y muy próxima á la interseccion de estos con los cielos-rasos, ó bien por aparatos especiales que sirven tambien para la calefaccion, situados en el eje central de las salas. La evacuacion del aire viciado se efectúa por orificios hechos en los muros muy próximos á la interseccion de estos con el piso, por otros existentes en los cielos-rasos, por los aparatos ya citados, y finalmente, para ventilaciones muy enérgicas, por grandes aberturas, hechas en las cubiertas de los pabellones de un solo piso, ó salas superiores en los de dos. Los orificios de evacuacion, comunican por medio de conductos alojados en el interior de los pisos, con una ó varias chimeneas, que con tiro suficiente lanzan al exterior el aire. Se ha probado que el sistema de varias chimeneas, además de exigir una gran minuciosidad, no da tan buenos resultados como empleando una sola, por lo cual se prefiere esto último. Los conductos parciales desembocan en otro colector que va á parar á la gran chimenea, ó bien se dirigen directamente á esta.

»La velocidad del aire debe ir aumentando progresivamente desde los orificios á la chimenea; habiendo podido observarse que no se producen corrientes perjudiciales, fijando, en las aberturas de extraccion, $0^m,60$ para la velocidad del aire, por cada segundo, de $1^m,10$ á $1^m,30$ en los conductos colectores, y finalmente $1^m,70$ para la gran chimenea de evacuacion.

»Las secciones de los orificios y conductos de extraccion, se calculan fácilmente conociendo el volúmen de aire total que por segundo debe extraerse de cada sala y su velocidad. En efecto: su-

pongamos una sala destinada á contener veintiocho enfermos, á cada uno de los cuales se les asigna 60 metros cúbicos de aire por hora. Debiendo extraerse $0^{m3},47$ por segundo para conseguir la ventilacion, y siendo la velocidad $0^{m},60$, tendremos: seccion total de los orificios $= \frac{0,47}{0,60} = 0,78$ metros cuadrados. Asignando un orificio por cada dos camas, la seccion de cada uno será $\frac{0,78}{14} = 0^{m2},0056$. En la práctica será conveniente aumentar algo esta superficie, teniendo en cuenta los rozamientos y recodos, así como el espacio que, aunque en pequeñísima proporcion, ocupan los hilos de la tela metálica que se usa en estos ventiladores.

»Suponiendo la velocidad del aire por segundo de $1^{m},20$, el colector tendrá una seccion de $0^{m2},39$ muy próximamente, lo cual demuestra que sólo en los pisos bajos puede aplicarse el sistema, pues los conductos tienen una altura muy superior al espesor de los pisos. En todo caso podrá efectuarse la aplicacion en las dos plantas, haciendo comunicar directamente los tubos parciales con la gran chimenea.

»En general, para determinar una aspiracion regular y constante es necesaria una «fuerza», que debe ser la que con ménos gasto produzca el resultado apetecido. En el invierno, el calor perdido por las chimeneas de los aparatos de calefaccion puede aprovecharse para enrarecer el aire de las chimeneas de aspiracion; y en el verano, en que no funcionan aquéllas, se hace uso de lámparas de gas, de pequeños hogares, ó, mejor dicho, parrillas, destinadas á quemar un combustible cualquiera y calentar el aire contenido en la gran chimenea. Generalmente se hacen bajar éstas hasta los sótanos, al objeto de aumentar el tiro, empleando tambien aspiradores-ventiladores que daremos á conocer.

»Creemos inútil manifestar que en todos los sistemas se dispone de válvulas que regulan la entrada y salida del aire.

»De intento no detallamos los elementos empleados para ventilar las salas de enfermos, porque más adelante lo hacemos con repeticion, reservando para entonces dar más explicaciones y presentar los sistemas de ventilacion aplicados en las distintas dependencias de los hospitales.

»Motivo de discusion ha sido si debia tomarse de los jardines el aire destinado á la renovacion de la atmósfera viciada de las salas, ó si, por el contrario, era preferible hacerlo de las capas superiores de la atmósfera.

»En general, las emanaciones del suelo son mal sanas, á consecuencia de la descomposicion y fermentacion de las materias orgánicas, y tambien porque las capas de aire inferiores se renuevan con más dificultad que las superiores. No obstante, minuciosas experien-

cias han demostrado que no existe inconveniente alguno en tomar el aire de jardines espaciosos, haciendo uso de tubos que se eleven de 0,80 á 1,00 metro sobre el terreno natural, y que es fácil ocultar á la vista por las plantaciones de pequeños arbustos, que á la vez proporcionan al aire cierto grado de humedad indispensable siempre, y mucho más en el verano. Estos tubos se encuentran en comunicacion con los sótanos, donde el aire en el invierno se calienta al contacto de superficies metálicas ó cerámicas que se encuentran á temperaturas convenientes, penetrando despues en las salas en la cantidad, estado higrométrico y temperatura que se desea. En el verano, el aire penetra tambien en los sótanos y puede enfriarse lo suficiente para no alterar la temperatura ordinaria de las referidas salas.

»Resumiendo cuanto llevamos dicho, se ve, que la aereacion natural hecha por vanos de grandes dimensiones, la aspiracion ejecutada por toda clase de chimeneas, ó la combinacion de ambos medios, han prevalecido sobre los demás sistemas de ventilacion, poco estudiados unos y desechados otros por la sancion de la experiencia.

»CALEFACCION.—Utilizar cuanto es posible el poder calorífico de los distintos combustibles, conciliando la higiene con la economía, es el problema que debe resolverse al tratar de la calefaccion aplicada á los hospitales.

»Grandísima influencia ejerce la temperatura sobre todos los séres; pero cuando estos son humanos y se encuentran enfermos, aquella influencia llega á tal grado, que la falta de calor puede, en ciertas enfermedades, ser causa de la muerte.

»Prescindiendo de las altas temperaturas que en algunas salas de enfermos son necesarias, y por lo cual exigen medios especiales de calefaccion, nos ocuparemos de los más convenientes para conseguir en la estacion de riguroso frio elevar la temperatura de las salas colectivas de 16 á 17 grados centígrados, haciendo que esta temperatura se conserve uniforme en todas las horas del dia y de la noche.

»Los sistemas admitidos para la calefaccion de las salas pueden reducirse á los siguientes:

»Chimeneas.

»Estufas.

»Caloríferos-estufas.

»Caloríferos de aire.

»Circulacion del agua caliente á media presion.

»Circulacion del vapor de agua.

»CHIMENEAS.—Las chimeneas, conocidas de tiempo inmemorial, proporcionan un medio de calefaccion en virtud de la radiacion directa del calórico producido por un combustible cualquiera. En los antiguos tipos, la pérdida del calórico era muy considerable, tanto

que apenas llegaba á utilizarse la quinta parte del poder calorífero del combustible. Empleando la madera, el rendimiento en calor radiado era tan insignificante, que este medio de calefaccion no podia usarse con regular economía. Haciendo uso del cok, cuya potencia calorífera sólo es comparable á la de la hulla, se obtienen mayores rendimientos; si bien se prefiere en general la madera por el efecto agradable que produce su combustion, y tambien porque el cok despide olores muchas veces insufribles.

»Las chimeneas tienen la inapreciable ventaja de «ventilar» al propio tiempo que calientan el aire de las habitaciones, y para que pueda formarse idea de la energía de esta ventilacion, baste saber que por cada kilógramo de madera quemada, se necesitan, segun las más recientes experiencias, de 100 á 136 metros cúbicos de aire. La abertura de la chimenea y dimensiones de los tubos de hierro ejercen naturalmente influencia sobre la ventilacion, pudiendo graduar el tiro por medio de válvulas, y disminuir las aberturas empleando planchas corredoras conocidas por todo el mundo.

»La evacuacion de aire por hora puede apreciarse en 500 á 700 metros cúbicos, y aunque se les achaca el grave defecto de que se establecen corrientes perjudiciales á través de las juntas de puertas y ventanas, es lo cierto que este medio de calefaccion está considerado como sumamente higiénico, si bien la gran cantidad de combustible que exige y el exíguo rendimiento de calórico que suministra, hace que no se emplee para las salas de los hospitales, aunque en casi todas ellas existen chimeneas, bien para usarlas en casos de recomposicion de otros aparatos, bien por el recreo que proporcionan á los enfermos. Si en la actualidad no se aceptan como medio de calefaccion para las salas colectivas, en cambio se usan en los cuartos de enfermos aislados, en las salas de maternidad y en varias dependencias del servicio administrativo.

»Son innumerables los sistemas de chimeneas que se conocen, pudiendo afirmar que se ha llegado en esto á la perfeccion posible, evitándose por de contado los humos que antiguamente producian tantas molestias. No siendo nuestro objeto hacer historia de los adelantos introducidos, bastará describir ligeramente la chimenea perfeccionada del general Morin, que, con justísima razon, está considerada como lo mejor en su clase.

»Se compone de un foco ordinario (separado de la pared), en el cual puede quemarse, indistintamente, la madera ó el cok. Este foco se encuentra en comunicacion con el tubo de humos, que es de fundicion de hierro y que se aloja en el interior del muro, dejando alrededor, en toda la altura de cada piso, un pequeño espacio destinado á la circulacion del aire que se toma del exterior. Esta canal se encuentra, á su vez, en comunicacion con el local por medio de una abertura próxima al cielo-raso, provista de válvula de resorte

que se abre ó cierra segun esté el combustible encendido ó apagado. La observacion demuestra que con las proporciones que despues se fijan, el volúmen de aire introducido, á 33°, es igual al que ha sido evacuado por la chimenea, desapareciendo casi completamente las corrientes de aire frio á través de las puertas. El aire caliente unido á la calefaccion por la radiacion de la chimenea, aumentan mucho su efecto calorífico, que se eleva á 35 por 100 del calor desarrollado por el combustible, mientras que las chimeneas ordinarias sólo utilizan el 12 ó 14 por 100 y las más perfeccionadas al 20 por 100.

»Siempre que las condiciones de la construccion permitan instalar esta clase de chimeneas, deben preferirse á todas las demás.

PROPORCIONES DE LAS CHIMENEAS.

CAPACIDAD de las HABITACIONES	VOLÚMEN DE AIRE que hay que evacuar é introducir por hora.	SECCION DEL conducto de humos.	SECCION TOTAL del espacio destinado á la circulacion del aire y á contener el tubo de humos.
m^3	m^3	m^2	m^2
100	500	0,050	0,140
120	600	0,060	0,168
150	750	0,075	0,210
180	900	0,090	0,252
220	1.100	0,110	0,308
260	1.300	0,130	0,364
300	1.500	0,150	0,420

»En el caso de que el espesor de los muros no fuera bastante para alojar el tubo de humos, puede introducirse una variacion, que consiste en emplear doble tubo ó chimenea de seccion rectangular, adosada al muro. En el intervalo, puede circular el aire tomado del exterior de la misma manera que hemos explicado anteriormente.

»ESTUFAS.—Las estufas calientan el aire por radiacion directa y por contacto con superficies metálicas. El efecto de la calefaccion es mucho mayor qne el de las mejores chimeneas, puesto que las estufas aprovechan de 40 á 50 por 100 del poder calorífero del com-

bustible; pero aparte de que la ventilacion es casi nula, estos aparatos, no solamente pueden dar lugar á desprendimientos de carburo de hidrógeno y óxido de carbono, gases sumamente perjudiciales, sino que tambien desecan el aire robándole su vapor de agua y haciéndole por consecuencia irritante y capaz de desarrollar la congestion de los órganos respiratorios.

»Tan graves inconvenientes hacen que no sea posible la aplicacion de esta clase de estufas, y al objeto de evitarlos se han introducido modificaciones de importancia, consiguiendo á la vez que los mismos aparatos ventilen las habitaciones á que están destinados.

»CALORÍFEROS-ESTUFAS.—Los caloríferos-estufas pueden variar en tal ó cual detalle, pero todos ellos obedecen á principios idénticos. En Inglaterra, Francia y Alemania, se han llegado á conseguir resultados muy notables, no sólo evitando los perjuicios que el sistema antiguo de estufas producia, sino realizando un máximun de economía en el gasto de combustible.

»En general, los modernos caloríferos-estufas, se componen de un cilindro de fundicion ó de palastro, en el cual se verifica la combustion á expensas del aire ya viciado; pero unas veces el combustible se enciende en la parte inferior ó fondo del cilindro y otras en la parte superior, cuyo ingeniosísimo procedimiento tiene la gran ventaja de aprovechar todos los gases desprendidos por la combustion, aumentando el rendimiento en calórico de una manera muy considerable. Concéntrico á este cilindro se coloca otro de dobles paredes entre las cuales se pone tierra refractaria, pudiendo circular el aire puro tomado del exterior, por el intervalo existente entre ambos cilindros y calentarse por contacto, penetrando en las salas de enfermos á la temperatura conveniente y con el estado higrométrico necesario, para lo cual en la parte superior de la estufa existe un reservatorio de agua. En algunos tipos el cilindro interior se encuentra revestido de arcilla al objeto de impedir que el aire se altere al contacto de superficies metálicas puestas á una alta temperatura. Registros, colocados en varias partes, regulan el tiro de las chimeneas y demás funciones de los aparatos.

»Como despues se han de presentar diversos tipos de esta clase de caloríferos, no daremos ahora más detalles, adelantando solamente que cuando se prescriba una regular economía para el sistema de calefaccion, no hay inconveniente en admitirlos, pues la experiencia ha demostrado sus favorables condiciones, higiénica y económicamente considerados.

»El reputado ingeniero M. Tollet, propone para las salas de enfermos de los nuevos hospitales de su sistema, estufas, que si bien no encierran novedad alguna, resúmen si no todo lo mejor, la mayor parte de los adelantos introducidos en esta clase de aparatos.

»Hé aquí las principales conclusiones de aqdel ingeniero:

»1.ª Los conductos para la introduccion del aire exterior y la evacuacion del viciado, deben ponerse en funcion por el calor del aparato y chimenea de humos.

»2.ª Evitar el contacto directo del aire de las salas con las superficies metálicas, revistiendo éstas con una envuelta de ladrillos.

»3.ª Que el aire caliente se mezcle con el frio, en una cámara especial, ántes de penetrar en las salas.

»4.ª Los conductos de humos deben tener un diámetro de 0m,25 á 0m,30, al objeto de que la velocidad y temperatura del aire no sean excesivas.

»M. Peclet, en sus admirables experiencias, nos ha dado á conocer que las unidades de calor desarrolladas en una hora á través de un metro cuadrado de superficie, para diferencias de temperatura de un solo grado, entre el interior y el exterior, son:

»Plancha de palastro.....	3,93
»Idem de fundicion.....	9,90
»Tierra cocida de 0m,01 de espesor.	3,85

»Suponiendo que la temperatura media del hogar y chimenea de una estufa sea de 460°, las unidades de calor desarrolladas por metro cuadrado, segun la clase de material, serán:

»Palastro.....	1.807,80	unidades.
»Fundicion.....	4.554,00	id.
»Tierra cocida.....	1.771,00	id.

»Cuyos datos son de la mayor importancia para el cálculo de las superficies que deben tener las estufas.

»Generalmente esta clase de aparatos se alimentan con cok, y no son tan económicos como muchos se figuran; así es, que la mayoría de los constructores dirijen sus esfuerzos á disminuir el gasto de carbon, ó lo que es igual, á utilizar cuanto es posible la potencia calorífica. La del cok es de 6.000 unidades y áun aprovechando los 0,80, es decir, 4 800 unidades por kilógramo quemado, el gasto es aún considerable para conseguir una calefaccion y ventilacion regulares.

»Segun el distinguido arquitecto M. Bose, el problema propuesto á los ingenieros Geneste y Herscher, por la municipalidad de París, fué: «Calcular un sistema de calefaccion económico y salubre, en el cual la combustion pueda tener lugar durante diez ó doce horas sin vigilancia, consiguiendo al propio tiempo la ventilacion de los locales, por la continuada extraccion del aire viciado.» Este problema, que por su enunciado no era nada fácil, ha sido brillantemente resuelto por los citados ingenieros, como tendremos ocasion de ver

al describir el aparato conocido con el nombre de «Termo-conservador.» Igual resultado se ha obtenido en Alemania, con la aplicacion de otros aparatos, que si no superan, igualan por lo ménos al anterior; pero aún no se ha llegado á lo ideal, pues si bien hay economía de carbon, el gasto de establecimiento es considerable por el crecido precio de los aparatos.

»CALORÍFEROS DE AIRE CALIENTE.—Los caloríferos de aire caliente han sido aplicados en algunos hospitales con éxito feliz, y aunque no desconocemos los inconvenientes que el sistema ofrece y la repulsion que inspira á muchos higienistas, es lo cierto que experiencias verificadas en Alemania, han patentizado que este medio de calefaccion puede aplicarse, siempre que se observen ciertas prescripciones.

»El sistema consiste, como es sabido, en calentar el aire (en los sótanos de los edificios) para hacerle perder parte de su densidad y conseguir elevarlo á los pisos superiores, El aire, para el caso que nos ocupa, se toma siempre del exterior y todo lo cargado de humedad que sea posible.

»Los caloríferos de aire, son cámaras cerradas que contienen un hogar para la combustion del cok ó de otro combustible y una série de conductos y tubos dispuestos en serpentin, destinados á conducir los humos y aire caliente. Los conductos de humo se encuentran en comunicacion con una chimenea, y los de aire con las distintas habitaciones. Además del conducto ó conductos para la toma de aire exterior, los buenos caloríferos tienen cámara de «mezcla» destinada á verificar la del aire caliente y frio, y vasos de saturacion ó reservatorios de agua para que el aire al calentarse por contacto con superficies metálicas, no pierda todo su vapor de agua y penetre en las habitaciones en buenas condiciones higiénicas. Se conocen una infinidad de modelos, y en estos últimos años se han introducido notables mejoras, tanto en la construccion como en la eleccion de materiales. Los inconvenientes que presentan los caloríferos de fundicion, que son los más usados, se remedian revistiendo los tubos con tierras arcillosas. Para evitar las pérdidas de calórico por irradiacion, se envuelven los aparatos con muretes de ladrillo refractario.

»En el establecimiento de esta clase de caloríferos deben calcularse muy detenidamente los diámetros de los tubos y conductos de humos, así como las superficies de caldeo. En la práctica se admite que, por cada 1.000 metros cúbicos de capacidad en las salas de enfermos, debe asignarse una superficie de caldeo de 18 á 20 metros cuadrados. El diámetro de los tubos se determina por la condicion de que las velocidades sean convenientes, así como tambien la temperatura. Generalmente se les da un diámetro que varía de $0^{m},25$ á $0^{m},30$.

»Hemos dicho que en los modernos caloríferos se dispone siempre de una cámara llamada de *mezcla*. Esta recibe el aire caliente y el frio tomado del exterior, en la proporcion necesaria para conseguir una temperatura de 35 á 40° centígrados, para lo cual existen registros que regulan la entrada del aire. Por cada 100m³ de capacidad en las salas, deben consumir los caloríferos de 1,50 á 2 litros de agua, al objeto de proporcionar al aire el grado de saturacion necesario.

»Modernamente se ha ideado suprimir el hierro para la construccion de estos aparatos (por lo ménos en las partes destinadas á calentar el aire por contacto), ensayándose caloríferos de ladrillos refractarios huecos. Gaillard y Haillot han sido los inventores de este sistema, que resuelve por completo, y de una manera favorable, el problema de la calefaccion por el aire. La disposicion general en nada difiere de los diversos tipos modernos, pero sus resultados son muy recomendables.

»El ingeniero M. Tresca ha dado informe sobre estos caloríferos, que termina así:

«En resúmen, estos caloríferos de ladrillos, que no contienen hierro alguno expuesto á saltar por la accion del fuego, están exentos de los inconvenientes que se han notado en la mayoría de los aparatos de calefaccion por el aire, construidos con la fundicion ó el palastro. Su rendimiento en calórico es igual al de los mejores aparatos conocidos.

»La poca conductibilidad de los materiales que entran en su construccion, atenúan mucho las irregularidades que pueden sobrevenir en la calefaccion, por consecuencia de negligencias en el servicio.

»La construcion exige ménos reparaciones importantes que la de los caloríferos de metal, cuyos focos y campanas de fundicion se queman al cabo de algunos años, dando lugar á sérios accidentes.

»Inútil es decir, por otra parte, que la calefaccion por tales aparatos es sumamente higiénica.

»La casa Piet, de París, construye tambien caloríferos de tierra refractaria, análogos al anterior, y de que en otra ocasion nos ocuparemos.

»Los tubos conductores del calor se construyen en general de tierras arcillosas más ó ménos refractarias, de espesor conveniente, y estriados al exterior al objeto de hacerlos más ligeros. En cada uno de ellos es necesario colocar una llave para interrumpir la circulacion del aire, teniendo cuidado de que no se limite mucho esta circulacion, pues podria elevarse la temperatura demasiado en los tubos que se encuentran funcionando, cosa que debe evitarse por las degradaciones que en tal caso sufriria el material. M. Bose recomienda, por último, que cuando los tubos deban colocarse en terrenos húmedos, ó cuando haya necesidad de conducir el aire ca-

liente á grandes distancias, es preciso encerrarlos en una doble envuelta de ladrillos, al objeto de no perder calórico.

»CIRCULACION DEL AGUA.—La calefaccion por medio del agua está fundada en el principio de que el agua caliente contenida en un vaso cerrado, comunica al aire que la rodea la cantidad de calor que pierde por el enfriamiento y en la diferencia de peso específico del agua caliente y fria, lo cual permite establecer corrientes de circulacion contínua.

»Este sistema es el que debiera usarse en todos los hospitales, no solamente porque el agua es el agente higiénico por excelencia, puesto que produce una temperatura regular y constante en las salas de enfermos, sino porque disminuye el número de focos de combustion, facilitando el servicio en todos conceptos de una manera notable y reduciendo el riesgo de incendio, condicion importantísima que debe tenerse muy presente.

»El agua puede hacerse circular á grande, media y baja presion. Descartando el primero y último sistema, que están desechados por lo ménos para los hospitales modernos, nos ocuparemos del segundo, que produce una temperatura sumamente agradable, en atencion á que el aire calentado por contacto no puede nunca alcanzar temperaturas superiores á 45° centígrados.

»Se conocen diversos medios para establecer esta clase de calefaccion.

»El primero, consiste en situar una caldera de foco interior llena de agua en el sótano de cada pabellon. De la parte superior de dicha caldera, parte el tubo de ascension que directamente comunica con un reservatorio de agua, provisto de válvula y situado en el piso más elevado, es decir, en el desvan ó bohardilla construida al efecto. A medida que el agua se calienta se eleva por el tubo de ascension, y la del reservatorio superior, por medio de conductos, baja, alimenta los aparatos situados en las salas y vuelve por otros tubos á la caldera inferior. De tal manera se establece una corriente constante de agua caliente y fria, que á su vez se calienta para continar ascendiendo.

»La objeccion hecha á este sistema, de que la columna de agua que carga sobre la caldera puede dar lugar á explosiones peligrosas, no debe preocupar, en primer término, porque la altura de los pabellones de enfermos es pequeña relativamente, y en segundo, porque en la actualidad se construyen los tubos y calderas con una resistencia y precision admirables.

»En varias aplicaciones se colocan los tubos horizontalmente, adosados á los muros, ó embutidos en ellos, y tambien en canales abiertas en los pisos; debiendo establecer registros, consistentes en planchas de hierro agujereadas á claro y lleno.

»Otro sistema, consiste en alojar los tubos en el interior de los

muros, ó colocarlos al exterior, entre ellos y un tabique situado á corta distancia, al objeto de que siempre haya una capa de aire que los rodee. En los tabiques se dejan pequeños huecos al objeto de observar las juntas de los tubos y evitar las fugas. El aire se toma del exterior, penetra en el espacio citado, se calienta por contacto y entra en las salas por aberturas hechas en los muros ó tabiques, situadas próximamente á la altura del cielo-raso.

»A veces tambien se coloca en los sótanos un sistema de tubos por los que circula el agua caliente; el aire tomado del exterior, se calienta por contacto y penetra por los orificios ó bocas de calor en los diversos departamentos.

»Finalmente, disponiendo tubos (por los cuales circula el aire puro, tomado exteriormente) en grandes reservatorios de agua caliente, podria conseguirse idéntico resultado, aunque de un modo inverso.

»Los datos prácticos demuestran que, para obtener una temperatura de 16 á 17°, es necesario calcular las superficies del caldeo á razon de 34 metros cuadrados por cada 1.000^{m3} de capacidad.

»CIRCULACION DEL VAPOR DE AGUA.—En la calefaccion por medio del vapor de agua, un generador cualquiera suministra el vapor, que por medio de tubos de pequeño diámetro, llega hasta los aparatos dispuestos en las salas, cediéndoles calor, que se trasmite al aire con el cual se hallan en contacto. El agua procedente de la condensacion, vuelve por una série de tubos á la caldera ó generador, para volver á vaporizarse y continuar el movimiento de circulacion del vapor y del agua. Algunas veces se emplean únicamente los tubos de conduccion que rodean las habitaciones, adaptándose á sus paredes y calentando el aire por contacto. En uno y otro caso, las superficies de calefaccion se calculan segun las capacidades cúbicas de los locales.

»La circulacion del vapor se efectúa sin presion apreciable, y aunque los tubos son de pequeño diámetro, el calor que suministran es bastante considerable.

»El establecimiento de un sistema de calefaccion por el vapor, exige, además de la caldera ó generador, tubos de conduccion, aparatos y tubos de condensacion, compensadores, válvulas de aire, venteadores, etc., etc.

»En determinadas aplicaciones, se hace uso del vapor para calentar el agua contenida en aparatos situados en las salas, cuyo procedimiento se recomienda especialmente.

»Al concluir, debemos presentar el resultado de las experiencias verificadas en Alemania, en dos pabellones del hospital civil de Berlin, situado en Friedrichshain.

»Los sistemas ensayados fueron:

»1.° Calefaccion del aire.

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REGISTRO PALENCIA

»2.° Idem del agua á media presion.

»VENTAJAS DE LA CALEFACCION CON AGUA.—1.ª Los locales pueden tenerse casi á una temperatura constante.

»2.ª El máximum de ventilacion puede ser 3 $^1/_2$ veces mayor que el que se exija.

»3.ª Los aparatos de calefaccion, pueden reunirse en un local.

»Fácil manejo.

»DESVENTAJAS.—1.ª Los aparatos son caros, 1 $^1/_3$ más que para el aire caliente.

»2.ª Consumo de carbon, 1 $^1/_2$ mayor que por el aire caliente.

»VENTAJAS DE LA CALEFACCION POR EL AIRE.—1.ª Baratura de los aparatos, $^3/_4$ del de agua.

»2.ª Menor gasto de carbon, $^2/_3$ del de id.

»3.ª Más rápida calefaccion.

»4.ª El máximum de ventilacion llega hasta 2$^1/_2$ veces más que el exigido.

»DESVENTAJAS.—1.ª Más rápido enfriamiento, y por consiguiente disminucion de los efectos de la ventilacion.

»2.ª Dificultad del manejo, por el gran número y distribucion de los aparatos.

»3.ª El inevitable ruido que causa la servidumbre en los aparatos colocados bajo el piso de las salas.

»Ambos sistemas han satisfecho en general las exigencias que se impusieron, no observándose influjo alguno nocivo sobre la naturaleza del aire.

»El exámen de estas conclusiones demuestra lo que está admitido por las autoridades científicas, y es, que la calefaccion por medio del agua debe preferirse por todos conceptos, higiénicamente hablando, á la calefaccion por el aire; tanto porque pueden conservarse los locales á una temperatura constante, sin aminorar los efectos de la ventilacion, cuanto porque no se alteran las condiciones del aire respirable, que se encuentra siempre en el estado higrométrico necesario. El estudio comparativo entre la calefaccion por el agua y los demás sistemas, ha demostrado tambien que para los hospitales aquella es preferible, y que si bien el gasto es algo mayor que en los caloríferos de aire é igual á los de vapor, en cambio ofrece mayores ventajas que los primeros y ménos cuidados para el servicio que los segundos.

»Resumiendo cuanto llevamos expuesto, se ve que los mejores sistemas de calefaccion para un hospital, son los del agua, vapor de agua ó la combinacion de ambos. Si la economía se impone, lo cual es un gran mal, puede hacerse uso de los caloríferos de aire construidos con ladrillos refractarios huecos, y últimamente de aparatos con doble envuelta, que sirven al mismo tiempo para la ventilacion.

»Sea cualquiera el sistema que se elija, es necesario estudiarlo préviamente y verificar muchos cálculos, y tal vez experiencias minuciosas, para lo cual recomendamos al lector la excelente obra de M. P. Planat, titulada: *Caurs' de Construction Civile.*»

El Sr. Labaig pasa á describir luego los hospitales que ha visitado personalmente, y algunos proyectos. Entre los primeros sólo expondremos el que, en su concepto, puede considerarse un modelo de perfeccion: tal es el hospital civil de *Friedrichshain* (Berlin).

«Antes de entrar en la descripcion datallada de este hospital, pondremos de manifiesto algunos antecedentes debidos al doctor G. Manuori» (1).

«En el hospital de Bethanien de Berlin, fué donde el Dr. Wilms hizo el primer ensayo de la tienda en un hospital permanente. Esta tienda, situada en el jardin, tiene la forma y la disposicion de la de ambulancia prusiana reglamentaria, pero no contiene más que diez lechos. En ella se colocan los operados y heridos de gran consideracion y se obtienen los mejores resultados. Desgraciadamente, como todas las tiendas, no puede servir sino en estío, levantándola á fines de Setiembre. En el mismo jardin, no lejos de la tienda, se ha construido una barraca dividida en dos partes: la una destinada á los hombres y la otra á las mujeres. Cada una de ellas contiene doce lechos, para los enfermos que durante el invierno no pueden estar en la tienda. En el verano se procede á la limpieza y saneamiento de esta barraca.

»El hospital de Leipzig puede ser mirado como un hospital barraca modelo. Ha sido edificado de 1868 á 1871, con arreglo á los datos de los profesores de clínicas quirurgical y medicinal MM. Thiersch y Wimderlich.

»En un gran jardin situado entre el viejo hospital y el magnífico Instituto patológico de Wagner, se encuentran doce barracas construidas de madera y ladrillo. El piso de cada una de ellas se halla á una cierta altura por encima del terreno; de esta manera, el aire puede circular libremente todo alrededor, no siendo de temer la humedad. La ventilacion y calefaccion, se consigue por medio de dos enormes estufas. El aire puro, tomado del espacio existente bajo el piso, se calienta por contacto en la envuelta de cada aparato y entra en la sala, evacuándose el viciado por aberturas hechas en la parte central del cielo raso.

»Cada una de estas barracas contiene dos filas de á doce camas, encontrándose separadas entre sí, por una gran ventana.

---

(1) Labaig, *loc. cit.;* p. 142 y siguientes.

»A la entrada existe un corredor al descubierto, provisto de barandilla, donde pueden pasear y fumar los enfermos, colocándose en la buena estacion algunos lechos. En el fondo de la sala, se encuentran los lavabos y retretes.

»Seis de las barracas están en comunicacion por un pequeño corredor; cuatro completamente aisladas y las dos restantes, construidas más ligeramente, sirven durante el estío para evacuar las demás, al objeto de desinfectarlas.

»Fuera del jardin, donde se hallan las barracas de que acabamos de hablar, se encuentran otras tres más grandes, aisladas, construidas tan simplemente como es posible, y conteniendo cada una 48 lechos. Destinadas á variolosos, están habitadas actualmente por enfermos atacados de afecciones crónicas, y por sifilíticos. En razon á sus condiciones, la calefaccion es extremadamente defectuosa, y los enfermos se quejan de mucho frio en el invierno.

»El Stoedtisches Allgeméins Krankenkaus (hospital civil), de Berlin, construido en Friedrichshain, gran parque que se halla fuera de la ciudad, es un hermoso establecimiento, terminado en 1875. No es, propiamente hablando, un hospital-barraca, porque las barracas son lindas construcciones de ladrillo, de uno y dos pisos, muy bien edificadas y admirablemente provistas. Más bien puede considerarse como un modelo de hospital á pabellones, en el cual este sistema ha sido rigurosamente aplicado.

»Tales son los principales tipos de los nuevos hospitales de Alemania, construidos bajo el principio de la diseminacion de los enfermos y heridos. Es evidente para todos que este sistema ofrece grandes ventajas, sobre todo, bajo el punto de vista médico, porque permite aislar á los enfermos atacados de afecciones contagiosas; y además éstos y los convalecientes están infinitamente mejor en esas construcciones sanas bien aireadas, que en los antiguos hospitales.

»La higiene se mejora sensiblemente; se ve disminuir el número de casos de epidemia, erisipela, etc., etc., y si el servicio es algo más penoso, los resultados compensan toda clase de sacrificios.

»La importancia del grandioso experimento hecho en Berlin, nos obliga á describirle con alguna detencion, citando además los diversos hospitales, que bajo tales ideas se han construido.

»Un deber de gratitud nos hace dictar los nombres del excelente señor ministro de España en Berlin, y de los agregados militares Sres. Espi y Faura que nos han ayudado en nuestra mision, contribuyendo á su mejor éxito. Igualmente debemos agradecimiento y tenemos mucho gusto en consignarlo al Dr. C. Herfordt, director del hospital Friedriechshain; al Dr. S. Hadra, y muy particularmente al Dr. B. B. Spitzer, que sin perdonar molestia, me enseñó hasta los más ínfimos detalles, llegando hasta el extremo de pene-

trar conmigo y el maquinista en los sótanos y grandes conductos de ventilacion y calefaccion, por lo cual les mandamos la expresion sincera de nuestro mayor reconocimiento.

»*Friedrichshain.*—Un donativo privado de 50.000 thalers, que debia invertirse en la creacion de un nuevo hospital civil en Berlin, dió orígen á la formacion y ejecucion del proyecto que nos va á ocupar. La Diputacion provincial, á quien se habia hecho el encargo, nombró una comi sion compuesta de indivíduos de su seno y de notabilidades médicas, al objeto de que redactara el programa del establecimiento, quedando constituida con los Sres. Noeldechen, Meyer, Virchow, Doctor Neumann, Halske y Voigt.

»Habidas las necesarias discusiones, se acordó el plan general, que fué consultado con las personas más competentes en la materia, como el Dr. Esmarch en Kiel, profesor Baum en Gottingen; profesor Langenbeck, Dr. Wilms, Dr. Quinck, Dr. Esse y director Herfordt, en Berlin.

»Redactado en definitiva el programa se examinó y aprobó el proyecto en todas sus partes, por cuantos señores habian intervenido en el asunto.

»Los arquitectos Sres. Gropius y Schemieden fueron los encargados de presentar los planos, con sujecion á las prevenciones del programa.

»El proyecto comprende:

»1.ª Eleccion del terreno en las afueras de la ciudad, á la inmediacion del gran parque Friedrichshain (jardines públicos).

»2.ª Doce pabellones completamente aislados, con capacidad para 600 enfermos, divididos en tres secciones, á saber:

»Seis pabellones de dos pisos para enfermedades internas.

»Cuatro pabellones de un solo piso para la seccion quirúrgica.

»Dos pabellones de dos pisos para enfermedades contagiosas.

»3.ª Edificio para administracion.

»4.ª Edificio para la parte económica.

»5.ª Edificios para la vigilancia.

»6.ª Barraca para la conservacion del hielo.

»7.ª Edificio para baños.

»8.ª Idem para cadáveres.

»9.ª Cercas y puertas.

»10. Provision de agua.

»11. Desagües.

»12. Caminos de comunicacion en el interior del establecimiento y empedrados.

»13. Caminos de carruajes.

»14. Regularizacion del terreno. Jardines y plantaciones.

»15. Conduccion del gas.

»16. Telégrafo.

»17. Gastos de edificacion.

»Antes de procederse á la ejecucion de la totalidad del proyecto, se presentó una Memoria sobre los resultados obtenidos en las pruebas hechas sobre ventilacion y calefaccion en los pabellones destinados á la seccion quirúrgica números 7 y 8 (lám. 6.ª) (1), de las cuales dimos ya conocimiento.

»*Situacion.—Plano de conjunto.*—Hemos dicho que el solar elegido para emplazar este hospital se encuentra próximo al gran parque Friedrichshain, y al propio tiempo que se hallaba en las afueras de Berlin, debiendo agregar, que su situacion elevada, sin serlo demasiado, le proporcionan en union de la considerable extension de terreno, condiciones especiales de higiene que difícilmente pueden mirarse reunidas.

»El plano de conjunto en escala de $\frac{1}{1.000}$ (lám. 6.ª), manifiesta que el sistema es *lineal doble*, como no podia dejar de suceder, habiendo suprimido toda clase de galerias cubiertas y dejando entre pabellones intervalos considerables, al objeto de bañarlos de aire y sol.

»La inspeccion del dibujo y los rótulos que aparecen en cada edificio bastan para abarcar el pensamiento en general, pasando á ocuparnos de la descripcion de cada uno de los distintos pabellones.

»*Pabellones de dos pisos para enfermedades internas.*—Para este objeto están destinados los edificios números 1, 2 y 3 de mujeres, y 4, 5 y 6 de hombres (lám. 6.ª). Constan de sótano, piso bajo y principal. Toda la construccion es de ladrillo fino al descubierto, sin que exista una sola pieza de sillería. Las juntas, en virtud de la bondad del material, son casi imperceptibles. Las impostas, tambien de ladrillo, son de un color azul oscuro con relieves encarnado pálido que hacen muy buen contraste. Los pilares de los balcones en las salas de convalecientes (láminas 7.ª y 8.ª), son del mismo material, y las cornisas idénticas á las impostas.

»Cada pabellon tiene su escalera y cuantas necesidades exige. Los pasillos y pisos bajos están pavimentados de baldosa sumamente dura, hecha con arcilla de superior calidad y cocidas hasta conseguir una consistencia extremada. Los colores son ligeramente aplomado y azul, presentando el conjunto dibujo sencillo y elegante. Las juntas de estas baldosas están cojidas con portland, al objeto de que puedan efectuarse los lavados desinfectantes.

»Los espesores de muros y la distribucion, aparecen en los planos. El pavimento de las salas en el principal, y en las de convalecientes son de madera de encina ó roble, sobre vigas de hierro doble *T*.

---

(1) Para esta, como para las demás citas de la presente adicion, véase el atlas de la obra del Sr. Labaig.

»La parte superior de las vidrieras se abre á charnela y las puertas tienen resortes análogos á los del hospital de Woolwich. En los muros del recibimiento existen conductos para echar las ropas sucias al sótano,

»Interiormente, los muros están pintados al aceite, de un color gris claro con viso algo verdoso.

»En cada pabellon, y en el piso superior, existe el alojamiento del médico encargado del mismo.

»Los retretes son inodoros, con depósito constante de agua. Hay urinarios con agua constante y vidés. En los baños y lavabos se ven grifos de agua caliente y fria. El alumbrado es de gas, así como la pequeña cocina de cada sala.

»La ventilacion y calefaccion, en razon al clima, ha sido objeto de preferente cuidado.

»Existe ventilacion de verano y de invierno y desde luego manifestamos que hay un solo maquinista y reducido personal para todos los pabellones; pero es muy inteligente, cosa indispensable si el resultado ha de ser bueno.

»En el invierno, se consigue la ventilacion y calefaccion de todas las dependencias del piso bajo, por aspiracion inferior del aire viciado y entrada del aire puro caliente que reemplaza al que sale.

»La inspeccion de los sótanos, superior é inferior, y los cortes, por *AB, CD,* y *EF,* hacen comprender con toda claridad, el sistema, aunque es algo complicado. Por encima de la bóveda del sótano inferior, existen espacios huecos ó canales, que á excepcion de la central, todas sirven para la ventilacion. Los ventiladores inferiores, con rejilla, situados en los entrepaños de las salas de enfermos y demás dependencias, se encuentran en comunicacion por medio de tubos ó conductos de fábrica con las referidas canales de ventilacion, que á su vez lo están con la gran chimenea, situada al extremo de cada pabellon, con tiro muy considerable. Abierta la válvula que establece la comunicacion entre las canales y la chimenea, se produce una corriente que absorbe el aire viciado, y que puede regularse á voluntad, abriendo más ó ménos la citada válvula. La seccion de la gran chimenea, está calculada para evacuar mucha mayor cantidad de aire que la de $46{,}60 m^3$ por enfermo, dotacion que resulta por la capacidad de la sala; y además todo el aire que vician las diversas dependencias del piso bajo. A mayor abundamiento, existen otras tres chimeneas con registros para ventilar el corredor de entrada á las salas de enfermos, dependencias contiguas á la sala de recibo y espacio en donde existe el depósito de agua caliente para baños (plano del techo). La parte superior de la gran chimenea, lleva una caperuza segun representa la figura 1.ª lámina 9.ª, que al mismo tiempo que de aspirador, sirve para evitar las contracorrientes de aire que perjudicarian los efectos de la ventilacion.

Dentro de la gran chimenea existe un tubo destinado á los humos que provienen de los hogares de la espalda y que aparecen rotulados en el plano del sótano inferior, con *calefaccion para la ventilacion, calefaccion de agua, calefaccion para los baños.*

»La alta temperatura á que se encuentra este tubo de humos, calienta el aire comprendido en el espacio anular, y favorece naturalmente el tiro de la chimenea de ventilacion.

»El aire viciado que se evacúa de tal manera, se reemplaza con aire caliente introducido en las salas por la parte inferior de los caloríferos de agua (láminas 7.ª y 8.ª, plano del piso bajo y cortes) figura 2.ª, lám. 9.ª. Estos caloríferos están en comunicacion con otra canal ó espacio hueco, que comprende las paredes laterales de ella, y en parte, el piso del sótano inferior y el de cada sala baja. El aire frio cargado de humedad y aroma, se toma del exterior por medio de tubos que van á parar á los jardines (láminas 7.ª y 8.ª), penetrando en el sótano por el gran conducto que indican las flechas.

»Antes de penetrar el aire puro frio en la canal central, pasa por otra anterior y paralela, que aparece rotulada «conducto para la entrada del aire» (plano del sótano inferior). Ambas se encuentran en comunicacion por medio de aberturas inferiores, provistas de puertecillas correderas. Idéntica comunicacion existe entre la citada canal de aire fresco y la tercera cámara de calefaccion.

»La canal central está dividida en dos partes por un muro normal á sus paredes laterales. En la primera hay tubos de hierro en serpentin, al contacto de los cuales (que se encuentran á muy alta temperatura por los hogares de ladrillo refractario alimentados con cok), se calienta al aire frio. En la segunda parte de la canal central, los tubos presentan ménos superficie, y finalmente, la tercera cámara de calefaccion contiene tambien tres filas de tubos que se hallan á mayor temperatura que los demás, sirviendo como de auxiliar á las otras dos.

»Fácil es ya comprender, que pudiendo regularizar la entrada del aire y la temperatura segun se le haga pasar á una ú otra de las tres cámaras de calefaccion, su entrada en la sala se consigue sin dificultad, en la cantidad y á la temperatura que se desea.

»Para prevenir la contingencia de reparacion, los mismos caloríferos por donde penetra el aire caliente, como hemos visto, sirven tambien para la calefaccion por el agua. La circulacion de esta es constante, pasando por los hogares con una presion de dos atmósferas. La forma y dimensiones de estos hogares se presenta en la lámina 9.ª, figura 3.ª Los diversos tipos de caloriferos de agua, que se encuentran en diversas dependencias, aparecen en la figura 4.ª

»En el fondo de la sala (piso bajo) y en la de convalecientes, hay chimeneas ordinarias de cok con registros para regular el tiro.

»Los humos se evacuan por el mismo tubo interior de la gran chimenea de ventilacion.

»El balcon que tiene la sala de convalecientes sirve de recreo á los mismos, pudiendo en rigor colocarse alguna cama en la buena estacion.

»En el verano, la ventilacion se consigue por los vanos, bien abiertos por entero (que es lo que generalmente sucede), bien abriendo la parte superior que gira á charnela ó la media. Cuando se considera necesario funcionan las chimeneas de extraccion del aire. El de renovacion tomado de los jardines pasa por los sótanos perdiendo parte de su temperatura al contacto de superficies metálicas frias.

»Excusado parece indicar que en el otoño, por ejemplo, pueden combinarse ambos medios de ventilacion y calefaccion pequeña.

»Cuanto acabamos de exponer se refiere á las salas del piso bajo. Las del principal se ventilan en el invierno por medio del aparato que aparece en el plano del primer piso y corte por *E F*. El aire viciado es absorbido por él, pudiendo regularse la salida con una válvula. La canal de ventilacion que aparece en el plano del techo, comunica con este aparato y con la gran chimenea de ventilacion de que tenemos hablado, produciéndose, por consecuencia, el tiro suficiente.

»La calefaccion de estas salas se consigue por medio de los cuatro caloríferos de agua que se ven en el dibujo.

»En el verano, además de la ventilacion que los vanos proporcionan, se hace tambien uso de la superior, á cuyo objeto existe una abertura todo á lo largo del cielo-raso, dispuesta como indica el plano y cortes.

»La seccion trasversal, en mayor escala, que representa la figura 5.ª, lámina 9.ª, hace comprender con toda claridad el sistema, que permite regularizor del modo que se desea la salida del aire viciado.

»*Pabellones para la seccion quirúrgica.*—Para este servicio están destinados los pabellones de un solo piso, números 7 y 8 de hombres, 9 y 10 de mujeres (lámina 6.ª).

»La construccion de estos edificios es idéntica á la ya descrita. Los pavimentos son tambien iguales á los del piso bajo de aquellos, y el sistema de ventilacion y calefaccion en nada varía. La ventilacion superior se usa constantemente, en razon á necesitarla enérgica los enfermos que en ellos se tratan.

»*Pabellones para enfermedades contagiosas.*—Para esta clase de afecciones existen los edificios 11 y 12. El primero se destina á hombres y el segundo á mujeres. Constan de sótano, piso bajo y principal. En cada uno de los dos pisos se alojan 22 enfermos, ó sean 44 en total. La construccion es idéntica á la de los demás pabellones, y las sa-

las, para ocho camas, habiendo cuartos para uno y dos enfermos que convenga tener aislados.

»La ventilacion de verano se consigue por ventosas altas, provistas de rejillas, en comunicacion con pequeñas chimeneas que establecen la necesaria corriente y por los vanos abiertos en parte ó en totalidad. A mayor abundamiento, puede introducirse en esta época el aire frío por los mismos conductos que en el invierno se introduce el caliente.

»En el mal tiempo, se absorbe el aire viciado de las salas por ventiladores bajos en comunicacion con la gran chimenea central; y en cuanto á la calefaccion, se toma el aire puro y aromatizado de los jardines, se calienta en las «cámaras» y penetra en las salas por conductos y caloríferos análogos á los ya citados.

»Como se vé, el sistema siempre es el mismo; si bien en estos pabellones se aumentan algo los medios de ventilacion, por medio de las pequeñas chimeneas.

»En todos los edificios para enfermos, los pavimentos del piso bajo son de losas y los del principal de madera, así como los de las salas de convalecientes.

»*Edificio para la administracion.*—Este edificio, señalado en el plano de conjunto (lám. 6.ª), está todo él construido tambien de ladrillo. Consta de sótano y piso bajo en su parte central. Las dos alas tienen además un piso superior. Diversas dependencias contenidas en este edificio se detallarán en los programas que daremos á conocer.

»*Edificio para la parte económica.*—Este edificio, situado á la espalda de los pabellones de enfermos, aparece en el plano de conjunto (lám. 6.ª). Comprende una porcion de dependencias conforme indican los planos (láminas 10, 11 y 12).

»La cocina es á vapor, y para ella, el lavadero, baños y elevacion de aguas hay una máquina horizontal de 12 caballos de fuerza efectiva. Las ollas, en número de 15, se encuentran en comunicacion por medio de tubos (provistos de llaves reguladoras) por los cuales circula el vapor. Cada una de aquellas tiene su tapadera de contrapeso.

»La cocina de reserva, está destinada á los asados y para suplir á la de vapor en caso de recomposicion; es de cok. Para calentar los platos, existe una mesa de doble tapa, en el interior de la cual circula tambien el vapor.

»El lavadero es sencillo, no empleándose máquinas por estar demostrado que la ropa se destruye. En primer lugar, las ropas procedentes de enfermos contagiosos, se las desinfecta en la cámara marcada en la lámina 10, sometiéndolas á una temperatura de 80° centígrados, producida por la circulacion del vapor en tubos serpentines, al contacto de los cuales el aire se calienta.

»Una vez desinfectadas estas ropas, se unen á las demás y se echan en las cuatro grandes tinas de madera con cinchos de hierro, señaladas con el número 6, que se encuentran llenas de agua, conteniendo en disolucion una mezcla de jabon, sosa y carbon vegetal. En ellas permanece la ropa (piezas grandes,) durante 24 horas, al objeto de que suelte las materias grasas y otras adheridas. En seguida se las trasporta á las calderas 5, 5, 5, que son de ladrillo refractario y cinchos de hierro, las cuales tienen en su parte inferior unos pequeños agujeros en comunicacion con un tubo provisto de llave reguladora y por el que circula el vapor.

»Puesta la ropa en estas calderas con la suficiente agua caliente ó fria, se abren las llaves reguladoras y entra el vapor, produciéndose bien pronto la ebullicion. Despues de una hora ó más, segun la cantidad de ropa, se va sacando y comienza el enjabonado á mano en las pilas de madera 4, 4, 4, 4, desde donde se lleva á las aclaradoras 1, 1. Perfectamente aclarada y escurrida ligeramente, pasa al hidro-estractor 7, movido á grandísima velocidad por la trasmision 8 de la *turbina* señalada en la lámina 10. Para acabar de secarla se la traslada al secadero descubierto (lámina 6.ª), ó al de aire caliente, segun el estado del tiempo.

»Las pequeñas piezas se cuecen en la caldera de cobre 3, se enjabonan en las artesas 2, 2, 2, y se aclaran en las pilas 1, 1, desde donde pasan al hidro-estractor y secaderos.

»Todas las pilas tienen grifos de agua caliente y fria, y el alumbrado es de gas. El suelo de este lavadero es de grandes losas artificiales, viéndose un conducto de hierro todo alrededor, para la evacuacion de las aguas.

»Las demás dependencias de este edificio aparecen rotuladas en los planos. En la de plancha y doblado hay una máquina para estirar y planchar las ropas, que más adelante tendremos ocasion de describir.

»La calefaccion de las habitaciones destinadas al personal subalterno, se consigue por la introduccion del aire caliente, para lo cual se ven en el plano del sótano las cámaras y conductos necesarios.

»La evacuacion de los humos procedentes de las calderas de la máquina de vapor, se efectúa por la gran chimenea. El espacio anular que se ve en el corte longitudinal (lámina 12), está destinado á conducir el aire caliente á los secaderos situados encima del lavadero y cocina (lámina 11). La absorcion rápida del aire contenido en aquellos, produce una pronta evaporacion del agua que aún contienen las ropas. El aire que tan violentamente se escapa (por el gran tiro de las chimeneas ayudado por la temperatura á que se encuentran los secaderos), se reemplaza por aire caliente, para lo cual existe el hogar, cámara y conducto que aparece en el plano del sótano (lámina 10) y en el corte trasversal (lámina 12).

»Un pequeño ascensor plano del primer piso (lámina 11) y corte trasversal (lámina 12) movido á mano, sube las ropas al secadero y baja las ya secas para trasladarlas á la sala de plancha. Para la ventilacion de los desvanes, existen chimeneas con registros, conforme se ve en el corte longitudinal (lámina 12).

»*Edificios para la vigilancia.*—Además del local destinado al conserje en el edificio de la administracion, hay dos pequeños pabellones para los porteros, á la inmediacion del edificio económico, que aparecen en la lámina 6.ª.

»*Barraca para la conservacion del hielo.*—A la espalda del edificio económico existe una barraca de madera en donde se almacena la nieve.

»*Edificio para baños.*—El pabellon para los baños, situado delante del edificio económico (lám. 6.ª), aparece en el plano y cortes en la lámina 9.ª

»Todas las clases de duchas y chorros, así como los baños de vapor, etc., etc., se encuentran perfectamente dispuestos. En los de vapor, existen bancos de madera, donde pueden acostarse los enfermos. Despues de tomar el baño, pasan á los pequeños cuartos, en donde hay camas dispuestas para descansar y abrigarse convenientemente. Tambien se ve un pequeño retrete y cuarto para el enfermero.

»*Edificio para cadáveres.*—Este pabellon, situado á la izquierda del edificio económico (lám. 6.ª), aparece en el plano y cortes en la lámina 13, evitando explicacion el detalle de los planos. Existe ascensor movido á mano, para subir y bajar los cadáveres, así como chimenea de bastante tiro para ventilar todas las dependencias.

»*Cercas y puertas.*—Todo el espacio que abarca el proyecto está cercado por una elegante y sencilla verja de hierro sobre zócalo de ladrillo. Sólo hay tres puertas en comunicacion con el exterior; la principal del edificio de la administracion, la próxima al económico y la de salida para los cadáveres y basuras, conforme aparece en la lámina 6.ª

»*Provision de agua.—Desagüe.*—Además de la dotacion de 100 litros por enfermo, existe un sobrante considerable para atender á los jardines y lavadero.

»El desagüe, perfectamente estudiado, hace que las tajeas se limpien con las aguas llovedizas, evitando el encharcamiento del terreno.

»*Caminos de comunicacion.—Empedrados.*—Además de los caminos para carruajes, que sólo pueden transitar hácia el edificio económico, existen paseos pavimentados con grandes losas artificiales, elevadas unos doce centímetros sobre los jardines. Cada pabellon tiene todo alrededor una pequeña zona empedrada, y entre esta y los paseos enlosados, existe una faja de césped con algunos grupos de

flores muy bajos. Las ropas, alimentos, medicinas, etc., se llevan á los distintos pabellones desde el edificio económico, por medio de carretillas que pueden cerrarse herméticamente, divididas en compartimientos y montadas sobre muelles.

»*Regularizacion del terreno.—Jardines y plantaciones.*—El terreno sobre que se asienta el hospital es perfectamente llano, habiendo tenido que efectuar algunos movimientos de tierras. Los jardines entre pabellones están formados de césped muy bajo, y se han plantado algunas flores aunque pocas. La parte próxima á la verja lo está de arbustos mayores que hermosean notablemente el conjunto. A la espalda del edificio económico, donde se encuentra el tendedero de ropas, sólo aparece el césped. El entretenimiento y el refinado cuidado que se observa, no dejan nada absolutamente que desear.

»*Gas.— Telégrafo.*—Todas las dependencias están alumbradas con gas, conducido del exterior, pues el establecimiento no tiene gasómetro.

»En las salas de enfermos, además del barómetro y termómetro, hay timbres eléctricos, así como en casi todas las dependencias. El servicio se hace con una precision y rapidez admirables.

»*Gastos de edificacion.*—Sin incluir la capilla y anfiteatro de operaciones quirúrgicas, en proyecto (lámina 6.ª), el gasto total de este hospital se ha elevado á la suma de 4.520.789 marcos, corespondiendo á cada uno de los 600 enfermos 7.534'65, ó bien 5.650.986'25 pesetas. y 9.418 por enfermo.» (Ad.).

Hospitales provisionales.—BARRACAS.—«Los hospitales permanentes no pueden satisfacer las necesidades de una poblacion, cuando en ella se ha declarado una enfermedad de carácter epidémico. Prescindiendo de que la capacidad de aquéllos no basta para el número de enfermos que en tales casos deben alojarse, no seria prudente, en opinion de reputadas autoridades médicas, aglomerar en un mismo local crecido número de enfermos, que trasmitirian por de contado el contagio, convirtiendo los hospitales permanentes en grandes focos, temibles por todos conceptos.

»Los hospitales provisionales están destinados á contener los enfermos procedentes de las poblaciones infectadas por una epidemia cualquiera, y otras veces los enfermos y heridos que se evacuan del campo de batalla sobre los puntos que de antemano tiene señalados el general en jefe de un ejército.

»Como tenemos dicho, se debe á los Estados-Unidos de América la idea de esta clase de hospitales, que indiscutiblemente han servido de base, no solamente para que otras naciones los apliquen, sino tambien para variar por completo el sistema hospitalario permanente. En el mes de Julio de 1864, se dictaron por el ministerio de la Guerra de los Estados-Unidos instrucciones muy detalladas, sobre todo lo referente á las ambulancias, construyéndose con su

jecion á las mismas, un buen número de hospitales, cuyos planos de conjunto afectaban diversas formas como puede observarse á continuacion:

»1.ª	FORMA TRIANGULAR....	Hospital Lincoln. Idem Hampton.
»2.°	IDEM CIRCULAR.....	Hospital Hicks. Idem Sedgwick. Idem Hammond. Idem Jefferson.
»3.°	IDEM ELÍPTICA.....	Hospital Mac-Dougall.
»4.ª	IDEM RECTANGULAR....	Hospital Mower.

»En el primer tipo, los pabellones de enfermos, colocados paralelamente unos á otros, se apoyan en los dos lados de un ángulo de mayor ó menor amplitud, emplazando los destinados á diversos servicios en su interior. En el segundo, se establecen en la prolongacion de los radios y las dependencias en el centro; y en el tercero y cuarto, se sitúan tambien paralelamente unos á otros y en direccion algo oblícua á las rectas en que se apoyan. En todos los tipos, las líneas sobre las que se establecen los pabellones, marcan la posicion de las galerías.

»Las barracas tenian un solo piso elevado $0^{m},40$ á $0^{m},50$ sobre el terreno natural, al objeto de que el aire pudiera circular por debajo. Las paredes y cubiertas, eran de madera en su totalidad, revestidas aquellas con varias sustancias hasta una altura de 2,24 metros, contados desde el piso, y las cubiertas con telas impermeables ó carton. El número de enfermos variaba de 40 á 60, y el volúmen de aire de 25 á 30 metros cúbicos por cama. Las dimensiones para una sala de 60 enfermos en dos filas, eran para el hospital de Lincoln: $\frac{\text{Longitud.}}{56,10} \times \frac{\text{Latitud.}}{7,20} \times \frac{\text{Altura.}}{4,20}$ En cada sala habia dos habitaciones: una para baños y retretes, y la otra para enfermeros, ropas de urgencia, etc.

»La ventilacion en todos estos hospitales se conseguia por los vanos y por las cubiertas, en el buen tiempo, y en el invierno por medio de aparatos de doble envuelta que servian tambien para la calefaccion.

»El mobiliario era generalmente de madera, y estaba reducido á lo más absolutamente indispensable.

»En Inglaterra, Francia, y sobre todo en Alemania, se han perfeccionado los hospitales provisionales notablemente, ejecutando con

más esmero las paredes y cubiertas, así como los pisos, que en vez de reposar sobre pilotes de madera lo verifican sobre muretes de fábrica, haciendo dobles las paredes para dejar entre ambas un espacio destinado al aire ó á sustancias poco higrométricas, etc., etc. Los medios de ventilacion y calefaccion han sufrido algunas modificaciones, y, por último, en Alemania, se ha reglamentado á semejanza de los Estados-Unidos todo cuanto se relaciona con la construccion, servicio y desinfeccion de las ambulancias, así como tambien cuanto se refiere al trasporte de heridos por medio de camillas, coches ó ferro-carriles.

»Sin detenernos en la descripcion de las ambulancias más ó ménos permanentes, destinadas á los enfermos y heridos procedentes de una campaña, y sin citar tampoco los numerosos modelos de tiendas-hospitales que actualmente se usan, por ser hace tiempo muy conocidas, y sobre todo desde la guerra franco-prusiana, nos limitaremos á tratar de los hospitales provisionales, que forzosamente habrán de construirse, en el caso de que las poblaciones se encuentren infectadas por una epidemia.

»No obstante, bueno será que nos ocupemos, aunque sea ligeramente, de la cuestion relativa á si los hospitales llamados provisionales, pueden ó no reemplazar á los permanentes, cuya idea, extendida por algunos tal vez con poca reflexion, hace que aquellas personas que acogen siempre todo lo que se presenta revestido de ciertas formas, y otras que se convencen con explicaciones un tanto superficiales, crean que efectivamente las barracas de madera son lo mejor del mundo.

»La historia de todo ello, y la causa de que algunas personas de talento se hayan dejado llevar por la novedad, es sumamente sencilla.

»Desde 1871, por disposicion del gobierno de los Estados-Unidos de América, los hospitales militares en todos los Estados, deben construirse con madera y cemento, y de capacidad suficiente para alojar 12, 24 y 48 enfermos. A cada hospital se le asigna una duracion de 10 años, y el entretenimiento durante ese espacio de tiempo, se fija, como término medio, en 15.000 pesetas. El gasto inicial medio por hospital, no ha de exceder de 35.000 pesetas. Aunque los hospitales de «West-point» y el «Barnes hospital» se han construido con fábrica de ladrillo, es lo cierto que en la inmensa mayoría, los hospitales de los Estados-Unidos son de madera, con capacidad para 24 camas, teniendo los pisos elevados sobre el terreno y descansando sobre pilotes del mismo material.

»Sin tratar de poner en duda la bondad del sistema, nos proponemos hacer algunas consideraciones, para demostrar que en Europa no ha tenido aceptacion, y además, que ni higiénica, ni económicamente considerado, ofrece ventaja alguna en nuestro país, para el alojamiento permanente de enfermos.

»Ya consignamos que Alemania fué la nacion que acogió con más entusiasmo los resultados obtenidos en el tratamiento de enfermos, durante la guerra de sucesion de los Estados-Unidos. Los distintos ensayos hechos en diferentes puntos de Prusia, la construccion de varios hospitales durante la guerra de 1870 y el estudio profundo y práctico del asunto, debieron inducir á los alemanes, á plantear como permanente el sistema de hospitales-barracas. ¿Por qué no lo han hecho? ¿Por qué á la conclusion de la guerra, y cuando tenian conocimiento perfecto del sistema, ordenaron la construccion de los cinco ó seis hospitales de que hemos hablado, en los cuales el ladrillo y el hierro ocupan el primer lugar? ¿Seria tal vez porque el clima no permita construcciones tan ligeras, ó seria tal vez por el temor de que se repitiesen incendios tan horrorosos como el del hospital de «Minden»?

»Si de Alemania pasamos á Francia y nos fijamos en que precisamen esta última nacion, terminada la guerra, estaba en la necesidad de organizarlo todo, parecia natural que aplicase á sus acuartelamientos y hospitales regionales, el sistema que algunos preconizaban como lo mejor. ¿Por qué no lo hizo? Cierto es que M. Tollet trató de imitarlo cuanto era posible; pero prescindiendo de la enorme diferencia que existe entre las construcciones de este ingeniere, en que el hierro y el ladrillo forman los elementos principales, ya hemos visto que el juicio formado por el jefe del hospital de Bourges, no es tan absolutamente favorable, para que pueda admitirse el sistema sin alguna variacion de importancia, referente á espesores de muros y clase de cubiertas.

»Concretándonos á España, bastará reproducir algunos párrafos de un informe, que apenas hará seis meses han suscrito dos reputadas autoridades en union mia.

»Tal decision estriba, en que, si bien en otros paises las barracas de madera han tenido satisfactoria aplicacion, en el nuestro se abriga fundado motivo de que en la época de grandes calores no será posible obtener buenos resultados, en razon al poco espesor de las paredes, que no podrán contrarestar la perniciosa influencia de los ardientes rayos solares sobre los enfermos. Además, las diferencias entre la máxima y mínima temperatura, las lluvias y otros agentes harán muy poco duradera la citada construccion, que exigirá contínuo entretenimiento. Si á tales razones se añade el peligro de incendio, que el coste difiere poco del de otras ensayadas en el extranjero con felicísimo éxito, que al cabo de un tiempo corto, pero que nunca puede precisarse exactamente, las citadas construcciones de madera deben quemarse para extinguir los gérmenes destructores y evitar su reproduccion, se comprende cuán justificada está la idea de preferir algo más permanente que el sistema de barracas á la americana.

»En nuestro concepto, las barracas de madera no podrán nunca en España adoptarse para formar hospitales. Unicamente admitimos que en casos de epidemia, y haciendo uso de toda clase de materiales procedentes de derribos, se formen, no hospitales, sino albergues muy provisionales que cuesten muy poco y desaparezcan por completo una vez pasada aquella.

»A primera vista, el establecer comparaciones entre el coste de una y otra construccion, parece que debe obtenerse enorme ventaja al emplear la madera; pero deteniéndose un poco se ve claramente que áun prescindiendo de la higiene (cosa inadmisible tratándose de crear hospitales), no son tan exagerados los resultados económicos.

»Para hacer debidamente la comparacion es preciso tener en cuenta:

»1.° Mortalidad observada en los distintos hospitales hechos en su totalidad con madera y duracion máxima de esta clase de construcciones. Término medio del coste admisible por cama.

»2.° Mortalidad observada en los hospitales barracas construidos en Alemania y del sistema Tollet en Francia. Término medio del coste por cama.

»En condiciones idénticas de emplazamiento, se ha observado, como no podia ménos de suceder, que el mayor esmero en la construccion de las barracas de madera y la eleccion del material, influye sobre la mortalidad; así es que, en el hospital de Segdwich, en el que se asistieron 1.385 entre enfermos y heridos, dió un 6,30 por 100 de mortalidad; el hospital de Lincoln, donde fueron asistidos 10.817, dió el 8 por 100, y el hospital del polígono de Metz, que recibio 5.205 enfermos, dió el 10,80 por 100 de mortalidad, precisamente porque este último, en razon á las especiales condiciones y ligereza de su construccion, no puede compararse con los anteriores. El gasto inicial está tambien, en el caso de que tratamos, en razon inversa de la mortalidad; así que á mayor gasto menor mortalidad y viceversa. Si en el polígono de Metz el gasto por cama se elevó á 200 pesetas y en los demás hospitales americanos y prusianos fué de 400 á 500, tambien las estadísticas difieren mucho y nadie podrá dudar que la vida de un solo hombre es preferible á un puñado de oro.

»En cuanto á la duracion de esta clase de construcciones no existe perfecto acuerdo. Aquellos que todo lo quieren reducir á una simple fórmula, se empeñan en asignarles diez años de vida, pretendiendo unos que se quemen y otros que se vendan los materiales procedentes de la demolicion. No podemos conformarnos con tales opiniones, pues no creemos que nadie pueda señalar el momento preciso en que las maderas se encuentran infectadas, ni por otra parte admitimos que se expendan cuando se encuentran saturadas de elemen-

tos morbíficos, que podrian permanecer en estado latente para desarrollarse un dia bajo la influencia de condiciones favorables á su nacimiento. Pero si no convenimos en que pueda realizarse cantidad alguna del aprovechamiento de materiales, convengamos en la cuestion de duracion y admitamos que si en los paises donde las condiciones climatológicas son regulares y normales por dilatado tiempo, se asignan *diez* años de vida á esas construcciones, en el nuestro, apenas podremos asignarles *siete*; y fijando el gasto en 500 pesetas por cama que corresponde á una mortalidad media (puesto que ya hemos visto que el gasto de 200 pesetas por lecho sólo puede admitirse en circunstancias extremas y cuando el Estado no ha podido prevenirse, sea por causa inopinada de guerra ó de epidemia), tendremos los datos necesarios para establecer la comparacion deseada, no insistiendo sobre el peligro del incendio y sobre el mayor gasto de entretenimiento.

»Los nuevos hospitales edificados en Alemania bajo el principio de la diseminacion de enfermos y las aplicaciones hechas en Bourges (Francia) del sistema Tollet, han dado resultados muy buenos; tanto, que el nuevo hospital San Eloy, que trata de construirse en Montpellier, obedece á idénticos principios.

»Aunque las condiciones especiales de estos establecimientos hacen que el tiempo de duracion pueda calcularse en muchos años, puesto que á más de contener salas de repuesto, permiten los lavados desinfectantes, las chamuscaduras en las paredes, y una porcion de precauciones necesarias en los edificios destinados al alojamiento de colectividades enfermas, y por otra parte la resistencia de la construccion es extremada, no tratamos, sin embargo, de asignarles una vida mayor de treinta y cinco años, al cabo de los cuales nadie podrá negar que el hierro estará en perfecto estado de servicio, y que el hospital podria perfectamente reconstruirse con casi todos los materiales, ó realizar una buena cantidad si se vendiesen. Partiendo de esto, y teniendo á la vista los presupuestos de Bourges y Montpellier en que el gasto se ha elevado á 2.500 pesetas por cama, en cuya cifra está incluido el valor del terreno, cosa que no sucede en los hospitales de madera citados, se deduce fácilmente que resulta economía en favor del sistema que se propone; pues, habria necesidad de renovar *cinco* veces las barracas de madera, despues de haber invertido cantidades considerables en el entretenimiento anual.

»Debemos hacer presente, que estos cálculos están basados en que el coste por cama sea de 500 pesetas, dejando á la consideracion del lector el resultado que podria obtenerse si en aquellos se hubiera contado con que el gasto medio por cama en los hospitales de los Estados-Unidos, se eleva á la suma de 1.285 pesetas.

»Ocupándonos de los hospitales muy provisionales que deben

construirse para los casos de epidemia, desde luego se comprende que no es posible marcar reglas fijas, pues generalmente su establecimiento está ligado con el tiempo disponible, que suele ser reducidísimo, y con los elementos de que puede disponerse. En la buena estacion y en aquellas poblaciones en que existan cuantiosos elementos, será preferible establecer una série de tiendas-hospitales en una gran extension de terreno elegido en campo libre, en situacion dominante y dotado con abundancia de aguas potables. En la estacion de riguroso frio en que no seria prudente hacer uso de tiendas, es necesario construir barracas de madera, lo más sencillas que se pueda, aprovechando todos los materiales que se encuentren procedentes de derribos, no solamente maderos de piso, tabla, etc., sino tambien puertas, ventanas y vidrieras. En esta clase de construcciones, no se puede atender á la simetria ni al buen efecto, sino á conseguir aprovechar los materiales tal como se encuentren, sin detenerse en ensambladuras y detalles, y usando solamente la clavazon para las cerchas ó armaduras, que se procurará no excedan de 7 metros de luz.

»El plano de conjunto, al objeto de evitar tanteos, no hay necesidad de que afecte una forma determinada de antemano, reduciéndose solamente á establecer los pabellones de un solo piso paralelamente unos á otros y á distancias de 8 á 9 metros. Cada uno de ellos debe rodearse de una cuneta para la evacuacion de aguas pluviales, elevando los pisos de 40 á 50 centímetros sobre el terreno natural, valiéndose de estacas clavadas hasta conseguir la suficiente resistencia. En casos de gran premura puede prescindirse de los pilotes y profundizar las cunetas cuanto lo permita la pendiente del terreno para el buen desagüe. El piso de cada pabellon se eleva un tanto, echando arena seca encima de una capa de carbonilla, y entarimando ó no despues, segun los elementos y tiempo de que se disponga.

»Las salas do enfermos son las únicas que, á ser posible, exigen la elevacion del piso sobre el terreno, pues las demás dependencias deben hacerse con ménos esmero y como si se estuviese en campaña.

»El número de enfermos debe ser, á lo sumo, de 40 por barraca, disponiendo dos ó cuatro pequeños cuartos como ya hemos indicado anteriormente. La ventilacion se establece por los vanos, y sobre todo por la cubierta, dejando á los dos lados de la hilera aberturas que puedan cerrarse á voluntad, haciendo girar por medio de un cordon y polea los marcos acristalados destinados á este objeto. Idéntico procedimiento puede seguirse en las paredes cuando no se dispone de vidrieras y ventanas. Los marcos acristalados son sumamente económicos, proporcionando á las salas suficientes luces en union con las dos puertas que deben situarse en los lados meno-

res, al objeto de conseguir ventilacion en el sentido longitudinal. Además de las puertas hay necesidad de colocar tambien vidrieras.

»Las paredes se forman con piés derechos, que sostienen las cerchas, y de tablas (que se solapan) clavadas á ellos exteriormente y algunas veces tambien por el interior. En vez de cerchas, pueden colocarse piés derechos en el centro; pero además de ser esto más caro, tiene el inconveniente de quitar espacio á las salas.

»Los retretes son de depósito movible, empleando toneles de madera revestidos de brea, y conteniendo uua mezcla cualquiera desinfectante. Estos toneles deben limpiarse diariamente, para lo cual se organiza este servicio con todo cuidado. Para los enfermos que no puedan ir al retrete, dispónese de pequeños recipientes, en los que se echa tambien mezcla desinfectante.

»Las cubiertas son las que ofrecen mayores dificultades, debiendo elegir los tablones y cuidando de solaparlos lo necesario para evitar goteras. Casi siempre habrá necesidad de emplear el betun hidrófugo para coger las juntas interiormente, pues de otro modo son seguras las filtraciones. Cuando se pueda colocar un cielo-raso, horizontal ó por lo ménos siguiendo la inclinacion de la cubierta, no debe dudarse, pues es muy conveniente.

»El mobiliario puede hacerse de madera, y se reduce á la cama y una pequeña mesilla de noche que sirve para asiento de los enfermos y colocacion de los pequeños recipientes. Dos mesas toscamente hechas, se sitúan en cada sala.

»En cuanto á las dependencias necesarias al servicio, deben reducirse en capacidad y número á lo más extricto, pudiendo consultar los programas que aparecen al final, y prescindir de aquellas que no tengan aplicacion al caso de que se trata. De todas maneras, los médicos comisionados serán los que fijen las dependencias que han de asignarse á esta clase de hospitales.

»El servicio de alumbrado debe hacerse con gran precaucion, pues el riesgo de incendio es grande. Será indispensable tener á la mano una ó dos bombas para acudir inmediatamente y evitar la propagacion del incendio de una á otra barraca.

»Lo expuesto se refiere al caso en que no se disponga de tiempo para realizar la construccion con mayor esmero y mejores condiciones para los enfermos, cosa que debe hacerse siempre que las circunstancias lo permitan. Cuando haya necesidad de gran actividad, será conveniente dar destajos de mano de obra, que pueden fraccionarse cuanto se considere oportuno. De este modo es indudable que se conseguirá mayor adelanto y economía que por administracion.

»Excusado parece indicar, que si en los cuarteles de contagiosos de los hospitales permanentes se establece el «cordon sanitario», en los que acaban de ocuparnos ha de establecerse con inusitado ri-

gor, á cuyo efecto las autoridades, asesoradas por personas competentes, habrán tomado toda clase de disposiciones.

»TIENDAS.—Aunque sucintamente, expondremos algo sobre las tiendas-hospitales, wagones de ferro-carril y abrigos improvisados.

»M. Demoget, en su estudio sobre las ambulancias, dice, que en España, en 1812, los ingleses emplearon por primera vez las tiendas para alojar heridos; en 1815, los alemanes hicieron tambien uso de ellas, pero solamente para los heridos atacados de enfermedades contagiosas, y despues todas las naciones las han usado, siempre con favorable éxito (1).

»Levy nos ha dado á conocer los verdaderos inconvenientes de las tiendas, que juzga el célebre higienista como «abrigos insuficientes para las enfermedades, y no menos infectantes que las habitaciones si se las cierra casi herméticamente, segun acostumbran los soldados: más perniciosas todavía si se excava el suelo, como se hizo en Crimea.»

»No obstante, el mismo higienista reconoce, que los hospitales formados con tiendas en Varna y en Constantinopla durante la epidemia colérica y el tífus, han prestado grandísimos servicios, pudiéndose afirmar que es muy preferible, cualquiera que sea la estacion, disponer hospitales bajo tiendas, que atestar de enfermos los hospitales permanentes.

»Segun Demoget, siempre que sea posible deben colocarse las tiendas debajo de los árboles al objeto de ponerlas al abrigo del sol; el mejor emplazamiento es la vertiente de una colina abrigada de los vientos del Norte. No se las debe situar en los valles estrechos ó en jardines limitados por edificios de altura considerable. Debe elegirse un terreno firme y seco, ó bien formado de arena. Se las agrupa de la misma manera que las barracas, y si se dispone de suficiente espacio, es necesario levantarlas cada 15 ó 20 dias, al objeto de aerear el suelo, evitando su infeccion. Se proscribe toda clase de pavimento, limitándose á echar una capa de arena seca. Excusado es decir que ha de observarse la más escrupulosa limpieza conduciendo los excrementos á considerable distancia, etc., etc.

Al rededor de cada tienda es necesario abrir un pequeño foso de 30 á 40 centímetros de ancho por igual de profundidad, para evitar la humedad procedente de las aguas pluviales.

»En estas tiendas, como en las barracas, es preciso hacer uso de los desinfectantes de que ya se tiene conocimiento, y además, como dijimos al tratar de los cuarteles de contagiosos, el emplazamiento debe elegirse, de tal manera, que los vientos dominantes en la localidad no arrastren los miasmas hácia las poblaciones. En

(1) »En época muy remota, se aplicaron en España las tiendas para alojar enfermos y heridos.

Madrid, por ejemplo, en que los vientos proceden del N.E. y N.O. convendria situar estos hospitales al Suroeste y Sureste.

»Creemos innecesario detenernos en la descripcion de los diversos tipos de tiendas que se usan en varias naciones, puesto que si en nuestro país hay necesidad de usarlas por desgracia, habrá que recurrir al material existente y á él debemos limitarnos. No obstante, consignaremos que en algunas aplicaciones se ha hecho uso al mismo tiempo de las barracas y de las tiendas, y en otras, de barracas compuestas de madera y lona, cerradas por tablas hasta cierta altura y el resto por cortinas. En Bohemia, en 1866, se construyeron barracas de este sistema.

»Finalmente, Malgaigne refiere, que en 1814 y 1815 se alojaron en París hasta 6.000 heridos en edificios en construccion sin puertas ni ventanas, consiguiendo muy buenos resultados, pues la mortalidad fué la mitad menor que en los demás hospitales.

»En cuanto á los wagones, M. Demoget dice, que á consecuencia de los muchos enfermos y heridos acumulados en Metz, M. Dietz, ingeniero de los caminos de hierro del Este, tuvo el pensamiento de utilizar los numerosos wagones de mercancías reunidos en la estacion á causa del bloqueo. Al efecto, hizo construir una vía para conducir los wagones al sitio designado, emplazándolos en filas paralelas formando calles numeradas. Este hospital improvisado permitió alojar 1.200 enfermos. En vez de camas se emplearon hamacas, fabricadas en los mismos talleres del camino de hierro. En cada puerta se dispuso una escalera para dar acceso á los coches.

»Por último, M. Demoget se vió obligado á construir abrigos provisionales, ínterin se terminaban las barracas del hospital de Metz. En aquellos consiguió alojar 500 enfermos y heridos por espacio de quince dias. Consistian en dos paredes de tabla ligadas entre sí por otras clavadas á ellas. Para sostener estas paredes se construyeron pequeñas cerchas en forma de *V*, con dos tablones de 4 metros de largo clavados el uno al otro. Los extremos libres se empotraron en el terreno y en el ángulo formado á la extremidad superior de la *V* se colocó la hilera. Las distancias entre cerchas eran de un metro.

»Rodeando este abrigo se abrió un pequeño foso para recoger las aguas llovedizas.

»Los enfermos estaban acostados en camastros, quedando á sus piés un paso de 1,50 metros, en el cual se echó una capa de arena.

»BARRACAS PARA ENFERMOS CONTAGIOSOS.—Como aplicacion, presentamos los tres proyectos siguientes:

Primer proyecto.—El número de enfermos por sala se fija en 44, y asignando á las dimensiones de las camas:

$$\frac{\text{Longitud.}}{1^m,90} \quad \frac{\text{Latitud.}}{0^m,94}$$ resulta:

22 camas por fila..... 20'68
23 intervalos..... 21'62 } 42'30 metros para la longitud necesaria: teniendo en cuenta, sin embargo, que son de absoluta necesidad algunos pequeños cuartos para diversas atenciones, si les damos $2^{m},85$ de longitud, tendremos:

»Longitud total, $42'30 + 2 \times 2,85 = 48'00$ metros. La anchura es de 7 metros; al objeto de que quede regular paso central.

»La superficie total, destinada á enfermería, será $42'30 \times 7 = 296'10^{m^2}$, correspondiendo á cada enfermo muy cerca de 7 metros cuadrados: siendo de 4 metros la altura media de la sala, el volúmen de aire por lecho, resulta de 27^{m^3} próximamente.

»El piso, elevado $0^{m},50$ sobre el terreno natural, se forma de medios tablones espaciados $0^{m},57$ que descansan sobre pilotes colocados á $0^{m},70$ en sentido trasversal, y á los cuales se encuentran clavados. El pavimento es de tabla de pulgada que se clava á los citados medios tablones.

»El intereje de los piés derechos es de 4 metros. En cada aplicacion, segun la naturaleza del terreno, será preciso empotrar más ó ménos los piés derechos, al objeto de conseguir completa estabilidad. El pilote adosado á cada uno de ellos, debe, además, clavarse para dar mayor ligazon al conjunto. Las formas ó cerchas que van de uno á otro pié derecho están compuestas de un tirante (tablon de canto), de los pares que son dobles, del pendolon que se prolonga para sostener en parte la pequeña cubierta de la linterna (á lo cual contribuyen además dos tornapuntas) y de las pequeñas tornapuntas que van clavadas al tirante, á los pares y á las dobles riostras, que á su vez se clavan en el tirante y piés derechos. Al objeto de asegurar mejor la posicion del tirante, tornapunta y el pendolon, se hace uso de pequeñas dobles piezas (de tablon), las cuales se clavan á los piés derechos, tirante, tornapuntas y pendolon. No se hace ensambladura ninguna.

»Para ligar entre sí las cerchas se emplean tablones, puestos de canto, sobre los cuales se colocan otros, en sentido de la pendiente, y solapándose unos á otros. La cubierta de la linterna es tambien de tablones, pero puestos en direccion de la mayor longitud de la cubierta. De idéntica manera se ejecuta el revestimiento de las paredes laterales.

»De pié derecho á pié derecho existen aberturas (que reemplazan á las ventanas), provistas de sus marcos acristalados, que giran hácia el interior, valiéndose de los goznes y un cordon que pasa por una pequeña polea. En las aberturas de la linterna puede hacerse uso de igual disposicion, á fin de regular la salida del aire.

»Se comprende que, en el buen tiempo, estas barracas muy provisionales, aseguran una ventilacion sumamente enérgica, que es precisamente lo que debe procurarse tratándose de enfermos con-

tagiosos; pero en la época de los grandes frios no seria prudente emplearlas sin tomar mayores precauciones. Al efecto, es necesario coger interiormente todas las juntas con betun hidrófugo, poner en las cubiertas planchas de zinc ó telas impermeables, por lo ménos en la union de los tablones (pues de otro modo se producirian numerosas goteras), y además establecer un sistema de ventilacion y calefaccion, ya que no perfecto, siquiera suficiente para evitar que los enfermos sufran los perniciosos efectos de una atmósfera viciada ó excesivamente fria.

»Suponiendo que las puertas y vidrieras se encuentran cerradas, así como las linternas, y asignando á cada enfermo un volúmen de aire de 70^{m^3} por hora (esta cifra es un mínimum) la cantidad total de aire que hay necesidad de evacuar ó introducir en ese espacio de tiempo será, $44 \times 70 = 3.080^{m^3}$ y por cada segundo $\frac{3.080}{3.600} = 0^{m^3},86$. La velocidad del aire en los conductos de evacuacion é introduccion debe ser moderada; de manera que fijándola al máximum en 1,30 metros por segundo, la seccion de los citados conductos será $\frac{0,86}{1,30} = 0^{m^2},66$. Esta superficie hay que distribuirla entre los seis conductos de introduccion, correspondiendo á cada uno $0^{m^2},11$ de seccion trasversal. El lado del cuadrado resulta ser de $0^m,33$. Los de evacuacion, que son *tres*, deben tener (suponiendo cuadradas las secciones trasversales), $0^m,47$ de lado, correspondiente á la superficie $\frac{0,66}{3} = 0^{m^2},22$.

»Las dimensiones de las estufas exigen cálculos un tanto complicados que no son de este lugar. Admitiendo que por cada 100^{m^3} de aire se necesita un metro cuadrado de superficie de caldeo en la estufa, 3080^{m^3} exigirian 30,80 metros cuadrados, correspondiendo á cada una de las *tres*, $10,27^{m^2}$. El diámetro de la chimenea de humos seria de $0^m,24$. Teniendo en cuenta que la envuelta se calienta mucho por radiacion, puede disminuirse algo la superficie de caldeo y dar á las estufas un diámetro de $0^m,80$ y al de la envuelta $0^m,87$ á $0^m,90$, al objeto de dejar suficiente espacio para la introduccion del aire, que se toma del exterior por medio de conductos de palastro ó zinc. Este aire entra en el espacio hueco, se calienta por contacto y penetra en la sala por la parte superior de los aparatos, que tienen una altura de 1,64 metros. El tiro de la chimenea, la entrada del aire puro caliente y salida del viciado, se regula por medio de pequeñas llaves y una válvula.

»Con la idea de aprovechar todo el poder calorífero del combustible (que debe ser el cok), se hacen metálicas ambas superficies de caldeo, debiendo colocar en la parte superior de las estufas depósitos de agua, para que el aire no pierda sus condiciones higiénicas.

Observando los aparatos y teniendo cuidado con ellos, podrá conseguirse en las salas una temperatura de 13 á 15° centígrados. En cada enfermería debe tenerse un termómetro.

»El tubo de humos disminuye en $0^{m^2},044$ la seccion del conducto para la evacuacion del aire viciado, pero como el calor que irradia la chimenea hace enrarecer al aire que la rodea, surge un acrecimiento de velocidad que evita el tener que aumentar la seccion del conducto citado.

»Estos cálculos no son rigurosamente exactos, pero bastan para instalaciones que deban hacerse rápidamente. De otro modo, el sistema propuesto no seria admisible, pues á más de ser cara la evacuacion por la parte superior, habria que tener en cuenta una porcion de circunstancias, que en tiempos normales é instalaciones permanentes, dan lugar á cálculos laboriosos.

»Cuatro pequeñas habitaciones son de precisa necesidad en la práctica; debiendo hacer presente, que en la destinada á baños y cocinilla de cataplasmas y en la de enfermeros, pueden depositarse (aprovechando el desvan), las ropas de vestir de los enfermos. Las otras dos son para las hermanas de la caridad y ropas blancas.

»El alumbrado de las salas debe hacerse con lámparas de aceite, suspendidas de los tirantes por medio de alambres.

»Una galería pone en comunicacion las salas con los retretes, cuyos depósitos movibles son cubas ordinarias que se revisten de brea y en las cuales se echa una mezcla desinfectante. Todas las noches se retiran estas cubas y se desinfectan. Para cada sala son necesarias dos de aquellas. En la parte superior llevan un embudo de zinc que recoge las materias fecales, evitando las proyecciones al exterior. Algunas ropas procedentes de las enfermerías, se depositan en los retretes y se recogen tambien todas las noches al propio tiempo que se reemplazan las cubas. Para este servicio hay una pequeña trampilla y una puerta.

»En circunstancias dadas es necesario construir el mobiliario para estas barracas, cosa que no presenta dificultad alguna. A cada enfermo se le hace su cama de madera y una pequeña mesilla de noche. En el centro de las salas se colocan dos grandes mesas indispensables para el servicio. Todo este material puede construirse muy rápidamente suprimiendo toda clase de ensambladuras, valiéndose de una sierra, un martillo y clavos. Si no se encontrasen colchones, poniendo dos tablas lateralmente en las camas, se forma una especie de cajon, cuya altura es de 22 á 25 centímetros, y en el cual puede echarse paja larga.

»Cuando se hace una instalacion para gran número de enfermos, será conveniente dividir algunas salas por medio de tabiques que no lleguen al techo, para tener pequeñas enfermerías de ocho, cuatro y dos lechos.

»En caso de no disponer de tiempo para elevar el piso de las salas sobre el terreno natural, no habria inconveniente, con tal de que el emplazamiento elegido estuviera en situacion dominante, de echar una capa de arena seca, que se apisona fuertemente. Experiencias hechas en Alemania, han demostrado que no hay influjo perjudicial durante 12 ó 15 dias, pasados los cuales hay necesidad de renovar la capa de arena.

»En las grandes instalaciones se agrupan las barracas de muy diversa manera, prefiriéndose la forma angular ó lineal doble. Los ejes longitudinales de las barracas deben situarse en direccion de los vientos reinantes.

»Lo primero que debe estudiarse es el emplazamiento de estos hospitales. De nada, en efecto, serviria, procurar condiciones de higiene para las construcciones, si el emplazamiento es mal sano. La ventilacion ámplia, condicion indispensable para toda clase de nosocomios, se exige con mayor rigor tratándose de enfermedades contagiosas. El aire impuro, aunque penetre por conductos muy bien dispuestos, no puede ser á propósito para la respiracion de los enfermos. Los solares en posicion elevada, sin serlo con exageracion, abrigados un tanto de los vientos del Norte, en situacion despejada para los demás vientos, alejados del caserío y de focos infecciosos, tales como arroyos, cementerios, rios de poca corriente, fábricas, tenerías, etc., y dotados de abundantes aguas, son los más apropiados al objeto.

»Las dependencias que generalmente se necesitan para un hospital provisional, de no muy excesivo número de enfermos, son pocas; bastando una barraca para administracion, portería, ropas blancas y almacenes de jergones, etc.; otra para la cocina y la farmacia con almacenes de víveres; un pequeño almacen de hielo, caballeriza, cochera y el depósito de cadáveres. Será conveniente disponer una habitacion en sitio apartado, en donde se desinfecten las ropas de cama que hayan servido á los enfermos fallecidos.

»*Segundo proyecto.*—Las barracas son para 40 enfermos, habiendo calculado las dimensiones más extrictamente necesarias. La anchura es sólo de 6,40 metros, y en vez de las cuatro habitaciones se proyectan dos. Siendo la longitud de 36 metros, y la altura media de 4, la superficie y volúmen de aire por cama, resultan respectivamente 5,75$^{m^2}$ y 23 metros cúbicos.

»El piso se eleva sobre el terreno natural 0^m,20, echando una capa de carbonilla de cok, y encima otra de arena que se apisona fuertemente.

»El intereje de los piés derechos, es de 2 metros y el forro de las paredes laterales de tablon, puesto solamente al exterior: la cubierta, idéntica á la del tercer proyecto, con tres linternas como en aquel. Dos grandes estufas como las explicadas anteriormente, é

idéntico sistema para la ventilacion de invierno, puede emplearse en esta segunda solucion.

»Los conductos para la introduccion del aire, tienen que enterrarse. La seccion longitudinal de ellos, será adecuada, al objeto de ganar los 0^m,20 de altura que tienen las capas de carbonilla y arena.

»El cálculo de las secciones trasversales de los conductos de evacuacion é introduccion del aire, así como el de las estufas, se hace idénticamente que el del primer proyecto.

» *Tercer proyecto.*—Las barracas que acaban de ocuparnos tienen el inconveniente de exigir, en caso de grandes vientos, el apuntalamiento de las paredes laterales. Será muy raro que haya necesidad de apuntalar, pero es lo cierto que aunque se carbonicen ó se dé brea á los trozos de maderos empotrados en el terreno, y aunque se abran pequeñas cunetas para la evacuacion de las aguas, no es posible, al cabo de cierto tiempo, evitar que se pudran las maderas y que la humedad invada la construccion.

»En este proyecto, el número de enfermos por sala se limita á 30. Las dimensiones, prescindiendo de los pequeños cuartos, son $\frac{\text{Longitud.}}{28,60} \times \frac{\text{Latitud.}}{6,60} = 188,76$ metros cuadrados, y la altura media, 4,00 metros, resultando por cama un volúmen de aire de 25 metros cúbicos.

»El piso descansa sobre muretes de ladrillo de 0^m,42 en cuadro; está formado de medias viguetas (18×13), y de restreles (7×7) espaciados 0,50 de eje á eje. El pavimento es de tabla de pulgada clavada á los restreles. El intereje de los piés derechos (12×10) es de 2 metros. Una solera (10×6) empotrada en los muretes, recibe y liga todos los citados piés derechos. Teniendo los apoyos de fábrica de ladrillo 0^m,32 por encima del terreno natural, el piso queda elevado 0^m,57.

»La armadura, sumamente sencilla, es de tablones puestos de canto y clavados perfectamente. El revestimiento de las paredes se hace exteriormente con tabla solapada y al interior con tabla puesta verticalmente, solapada ó unida segun el tiempo de que se disponga. En el intervalo puede echarse detritus de piedra calcárea ó paja. En vez de ser corrida la linterna, no se construyen más que tres de ellas; una en el centro de la barraca y otras dos cerca de los extremos. Cada una tiene 2 metros de longitud. La seccion de los conductos de introduccion del aire y salida del viciado, así como las dimensiones de las estufas, se calculan idénticamente. Dos estufas bastan para cada sala.

»En nuestro concepto, esta disposicion de barracas es muy superior á las otras, y si es posible colocar zinc en las cubiertas ó tela impermeable, puede garantizarse un buen resultado.

»*Ejecucion de las obras.*—La condicion que en general se impone al

facultativo encargado de la construccion de un hospital provisional, es que realice las obras en un limitado espacio de tiempo, que suele ser pequeñísimo en determinadas ocasiones. Así es que aquellas no es posible ejecutarlas por administracion, siendo necesario destajar la mano de obra correspondiente á cada dos ó tres barracas, obligando en los pliegos de condiciones, á comenzar á la vez todas ellas, reservándose la facultad de dirigir y organizar el trabajo, para su más pronta y buena ejecucion.

»Para tener derecho á ser exigentes con los destajistas, es necesario suministrarles material abundante, y en esto ocurren incidentes que conviene prever. Los materialistas suelen tener exageradas pretensiones en circunstancias críticas, y unas veces porque no sirven los pedidos con la premura necesaria, y otras porque fijan precios elevados, es lo cierto que se producen interrupciones, que á más de irrogar perjuicios de consideracion, pueden comprometer el buen éxito. Para evitar tales cosas, y conseguir á la vez notable economía, puede hacerse uso (como se ha realizado en Francia), de materiales procedentes de derribos, haciendo gran acopio de piés derechos, maderos de piso, tabla de todas clases, vidrieras y puertas sencillas, aunque estas últimas no se encuentren en buen estado.

»Si además de lo expuesto, se tiene cuidado de nombrar capataces enérgicos y de confianza, es posible hacer mucho en pocos dias.

»PRESUPUESTOS.—No conociendo la extension superficial y naturaleza del terreno destinado á emplazar las barracas, es imposible dar un plano de conjunto ni calcular con exactitud los presupuestos. Para las que presentamos se ha imaginado un terreno consistente que no exija cimientos de consideracion, ni empotrar mucho los piés derechos. Las variaciones que sean necesarias, segun los casos, quedan á juicio del facultativo encargado de las obras.

	Pesetas.	Cts.
Coste de la barraca del primer proyecto.....	13.800	»
Idem por cama.....	313	66
Coste de la barraca del segundo proyecto.....	7.290	»
Idem por cama.....	182	25
Coste de la barraca del tercer proyecto.....	10.360	»
Idem por cama.....	345	»
Coste por m.^{2} de superficie cubierta para las barracas destinadas á dependencias.....	39	»

»Empleando materiales procedentes de derribos, el coste por cama seria, para cada solucion, 282'29, 164 y 310'80 pesetas.

»Estos precios se refieren á la localidad de Madrid.» (1)

(1) Labaig, *loc. cit.*; p. 238 y siguientes. (Ad.)

Desinfeccion de los hospitales y hospicios.—Hay que dejar dos ó tres salas de repuesto con el fin de trasladar á ellas los enfermos y desinfectar las que ocupaban; es preciso, por decirlo así, *dejar descansar la sala.*

«En el momento que una sala se encuentra desocupada, dice el Sr. Labaig, se la cierra y somete durante veinticuatro ó treinta horas á fumigaciones enérgicas hechas con diversos vapores de que luego hablaremos, abriendo despues todos los vanos y registros de ventilacion, tanto de los muros como de la cubierta, al objeto de conseguir la más ámplia aereacion por espacio de cuatro ó seis dias. A seguida se procede al picado de los muros, tabiques y cielosrasos, chamuscando las paredes y la pintura de puertas y ventanas. Los pisos, si son de madera, hay necesidad de reponerlos nuevos, incluso los restreles; y si son de losas de arcilla ó marmol, se los lava con agua fenicada, cogiendo nuevamente las juntas si fuese necesario. Los pisos de baldosa ordinaria deben levantarse y ponerse nuevos. Las persianas, si las hay, el mastic de los cristales, y las varillas de metal que los sujetan deben limpiarse perfectamente, pintando aquellas y reemplazando el mastic por otro nuevo. En fin, es preciso no perdonar medio alguno para conseguir la completa desinfeccion, teniendo cuidado especial de no ocupar estas salas ínterin no se tenga absoluta certidumbre de que se encuentran en conveniente estado de sequedad.

»La desinfeccion de toda clase de ropas, lana y crin de los colchones, debe hacerse por medio del calor. Al objeto se emplean generalmente grandes arcones de madera forrados de zinc, al interior de los cuales existen tubos de hierro en serpentin, por los que circula el vapor, ó bien habitaciones construidas con ladrillos refractarios, conteniendo idéntico sistema de tubos. Las temperaturas varían de 80 á 120 grados. A nuestro juicio, es preferible usar arcones provistos de cerramiento hermético tal como se emplean en el hospital de los Israelitas de Viena.

»Los grandes lavados, indispensables casi en todas las dependencias de los hospitales, se ejecutan por diversos procedimientos y empleando distintas disoluciones. Generalmente se hace uso de esponjas, ó pequeñas bombas que lanzan el agua con fuerza sobre los pisos ó paredes. En las salas ocupadas por enfermos, se hacen lavados con esponjas, teniendo cuidado de recoger cuanto sea posible las aguas, al objeto de evitar un grado de humedad perjudicial. Los aparatos de calefaccion y ventilacion deben funcionar, teniendo siempre á la vista el higrómetro y termómetro» (1).

Estufas de desinfeccion.—«Desde 1878, el asunto de las estufas de desinfeccion ha hecho en Francia verdaderos progresos que dejan

(1) Labaig, *loc. cit.*, p. 214.

entrever la pronta organizacion de la desinfeccion metódica en los hospitales y hospicios.

»En 1877, nuestro colega el Dr. Vallin abrió el debate en la Sociedad de medicina pública, suscitándose una acalorada discusion, en la que tomaron parte MM. E. Trelat, Hudelo, Le Roy de Méricourt, Tarnier y Gubler. Posteriormente, en 1879, el Dr. Vallin volvió á llamar la atencion de los higienistas franceses sobre los *aparatos de desinfeccion aplicables á los hospitales y lazaretos* (1). A fines de este mismo año, MM. Pasteur y Leon Colin redactaban, en nombre del Consejo de higiene del Sena, un informe sobre el *establecimiento en París de estufas públicas para la desinfeccion de los objetos de cama y de las ropas que han estado en contacto de las personas atacadas de enfermedades infecciosas ó contagiosas* (2); pedian se creasen, en dos puntos opuestos de la capital, estufas de desinfeccion calentadas por el vapor de agua y provistas de reguladores para limitar la temperatura interior á 100°. Este proyecto está en vías de elaboracion.

»En Abril de 1881, nuestro colega el Dr. Vidal participaba á la Sociedad la instalacion y marcha, en el hospital San Luis, de una estufa de aire caliente, cuya descripcion daba y se halla en los *Boletines de la Sociedad*. La Sociedad de medicina pública nombró entonces una comision que, el 22 de Junio de 1881, exponia en el órgano de su ponente, M. Herscher, la determinacion de las condiciones preferibles en la instalacion de los aparatos de desinfeccion por el aire caliente. Hé aquí las conclusiones de este informe:

. . . . . .

»1.ª La separacion completa de los objetos sin desinfectar y desinfectados;

»2.ª El uso de estufas de dos puertas, una anterior y otra posterior, para la entrada y salida de los objetos tratados, con bastidores movibles;

»3.ª El empleo de materiales malos conductores para las paredes de la estufa, con doble revestimiento interior de madera, para asegurar una temperatura uniforme en todas las partes de la cámara de desinfeccion.

»4.ª Una disposicion tal del aparato que el aire de calefaccion penetre en la estufa por la region superior y atraviese dicha cámara en capas isotermas que se vayan sucediendo una tras otra de arriba á abajo;

»5.ª El uso del gas como agente de calefaccion preferible y de un regulador automático de aire como el de Arsonval;

»6.ª Cuando no se pudiere emplear el gas, sólo se hará uso de aparatos dispuestos especialmente para funcionar con gran regularidad;

(1) *Revue d'hygiene*, 15 Octubre 1879.
(2) *Annales d'hygiene*, 1880.

»7.ª A falta de regulador automático, se puede emplear un termómetro de mercurio, que haga funcionar un timbre eléctrico cuando el calor llegue al límite del que no debe exceder.

»La observancia de estas medidas dará por resultado asegurar la marcha de los aparatos de desinfeccion con la mayor eficacia y sencillez posibles.

»Estas conclusiones fueron admitidas por la Sociedad que, además, votó *se instalase una estufa de desinfeccion en todos los establecimientos hospitalarios*» (1).

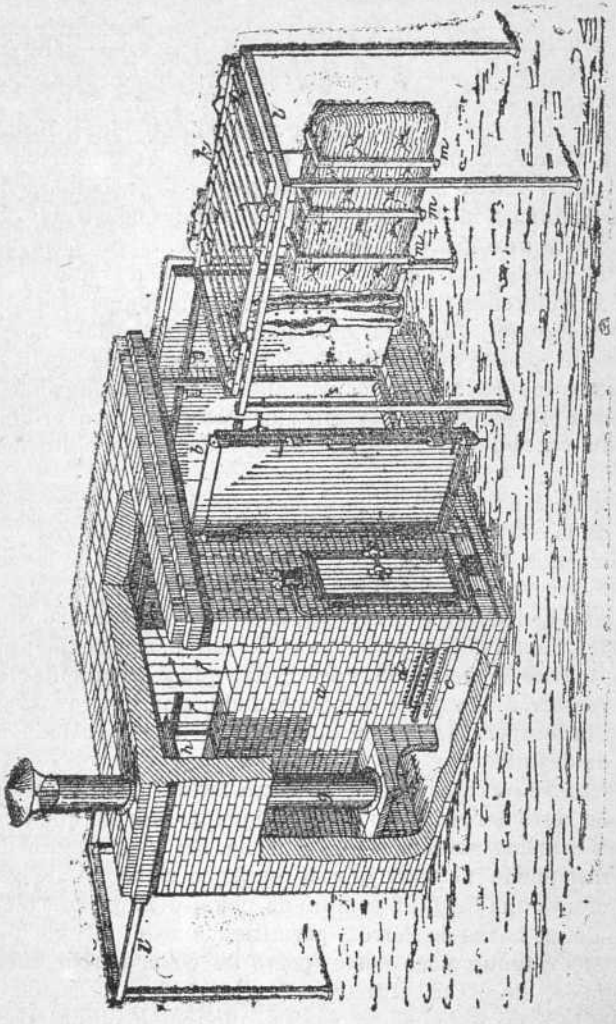
M. Vallin, al hablar de la estufa de aire caliente de M. Herscher, dice: «La Comision ha procurado, ante todo, asegurar una distribucion igual del calor en todas las partes de la cámara destinada á la desinfeccion. En casi todos los aparatos construidos hasta ahora, el hogar está instalado al nivel del suelo, lo que hace que el aire circule de abajo arriba. Esto es lo contrario de lo que debe suceder, si se quieren evitar las oscilaciones de la temperatura, á veces muy desiguales, que el termo-regulador más exacto no podrá jamás revelar, puesto que no indica sino temperaturas medias. En los secaderos industriales metódicamente instalados, la calefaccion se hace siempre por capas horizontales isotermas, con orificio de evacuacion cerca del suelo, que corresponde á una chimenea de salida.

»La circulacion del aire caliente de arriba á abajo exige que las paredes de la estufa estén perfectamente preservadas del enfriamiento exterior. Es preciso, pues, construir los muros de la cámara de ladrillo y revestirlos interiormente con paramento de madera de tres á cuatro centímetros de espesor, simplemente yuxtapuesto. Las dos puertas tienen dobles planchas y cierran herméticamente con burletes de cuerda preparada. Para evitar que se recaliente la pared de la estufa, en contacto directo con el hogar, el aire está ya calentado á la temperatura que se desea antes de su entrada en la cámara de desinfeccion.

»Al efecto, se ha reservado una cámara lateral de calefaccion, separada del resto del recinto por un tabique de ladrillo que se eleva á algunos centímetros ménos que el techo. En esta cámara de calefaccion se puede instalar, ya una rampa de mecheros de gas, ya sencillamente una estufilla comun de coke, ó mejor un calorífero provisto de un horno de Perret, permitiendo este último quemar combustible de muy poco coste (polvo de coke, carbon menudo, hulla partida, etc.). Una chimenea de evacuacion, colocada en un ángulo de la cámara de calefaccion, y que recibe el aire por una abertura practicada en la parte inferior del tabique de separacion,

(1) Napias y Martin, *L'étude et les progrès de l'hygiène en France de* 1878 á 1882. París, 1882.

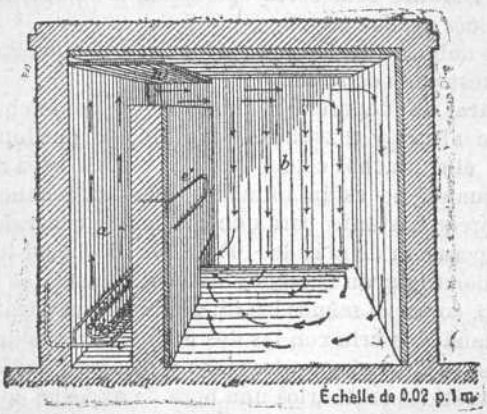
conduce al exterior el aire que se ha cargado de humedad y de impurezas despues de haber atravesado el recinto reservado para la desinfeccion.



Perspectiva de la estufa propuesta por el Sr. Hersoher y adoptada por la Sociedad de Medicina pública.

»Herscher cree que para estas estufas de aire caliente, el gas del alumbrado es el mejor medio de calefaccion; se enciende en el momento preciso en que se necesita, y las 5,000 calorías que produce cada metro cúbico de gas quemado, se utilizan completamente en la cámara de desinfeccion. Además, el gas, al quemarse, desprende una cantidad considerable de vapor de agua, próximamente 600 gramos por metro cúbico de gas quemado, y se sabe que el aire caliente y húmedo destruye con más seguridad que el aire caliente y seco la vitalidad de los proto-organismos. Por último, sólo el gas permite regularizar exactamente la temperatura con un termo-regulador automático.

»En el caso en que no se emplease el gas como orígen del calórico, sería necesario colocar en el cuarto ventosas de ventilacion, á fin de moderar la temperatura cuando el termómetro ordinario, que



Interior de la estufa

«EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

»*a*. Cámara de calefaccion.
»*b*. Estufa de desinfeccion, forrada interiormente de madera.
»*c*. Rampas para encender, siempre abiertas.
»*d*. Rampas de calefaccion regulables por el termómetro regulador.
»*e*. Regulador de temperatura (sistema Arsonval, de aire).
»*é* Tubo de aire del regulador, expuesto al calor.
»*f*. Puerta de corredera para la introduccion del aire necesario para que funcione el regulador.
»*g*. Chimenea de evacuacion del aire que ha atravesado la estufa.
»*h*. Pantalla de seguridad de hierro.
»*k*. Carrillo de ruedas acopladas con listones para suspender los objetos que se han de desinfectar.
»*l*. Bastidor fijo colocado delante de la estufa, con carriles en su parte superior.
»*l'*. Bastidor semejante al anterior, colocado delante de la otra puerta.
»*m m*. Marcos de madera para colgar los colchones.

BIBLIOTECA PROVINCIAL ELECTORAL

habria de consultarse con frecuencia, indicara un grado muy elevado. Para no verse precisado á confiar en la vigilancia de un empleado subalterno, seria posible, sin duda, instalar un termómetro de mercurio, que actuara sobre una campanilla eléctrica, colocada en el exterior, cuando la columna mercurial llegase al grado máximo (110° C.), al nivel del cual se fijaria el otro electrodo.

»Ordinariamente hay mucho desperdicio de calórico cuando es preciso tener las puertas de la estufa abiertas durante todo el tiempo necesario para colgar ó retener las piezas que se quieren desinfectar. Para obviar este inconveniente, Herscher ha dispuesto traviesas que corran sobre unas especies de carriles fijados en la parte exterior de la estufa; cuando los vestidos ó los colchones han sido atados á estas traviesas, se abre rápidamente la puerta de la estufa, y en un momento se hace deslizar estas traviesas hácia el interior del recinto. Durante esta corta operacion, la temperatura no baja sino muy pocos grados.

»La estufa debe tener siempre por un lado una puerta de entrada y por el opuesto una de salida.

»La cámara de depuracion tiene $1,^{m}50$ de anchura inferior, 2 metros de altura y $2\ 2^{m}25$ de longitud; se pueden, pues, desinfectar en ella muchos colchones á la vez. Si estos no están deshechos, y cuando no están húmedos, una permanencia de cuatro horas nos parece bastante para que las partes centrales hayan sufrido la temperatura de más de 100° C. Sin deshacer los colchones, lo que ocasionaría gran trabajo y bastante gasto, es ventajoso, si no necesario, cortar al ménos los hilos que sirven para embastar, y revolver la lana ó la crin con las dos manos á través de la cubierta, para que pase el aire más prontamente y con facilidad.

»Para los vestidos ordinarios una hora de exposicion basta, siempre que no estén muy húmedos. La estufa descrita cubica $6^{m},750$, y gasta, como máximun, de 4 á 6 metros cúbicos de gas por hora.

»Herscher ha calculado que una estufa de esta especie, con su patio cercado y las construcciones accesorias, costaria por lo ménos de 7 á 8.000 francos. Se disminuiria el gasto haciendo menor la capacidad de la estufa, lo cual obligaria á suspender los colchones á lo alto, y no á lo largo, sustituyendo suspensiones fijas al bastidor movible para colgar. Se la reduciría aún más empleando chimeneas de carbon en lugar del gas, lo que bajaría el precio á 2.000 francos y quizá á 1.500. La supresion del regulador de temperatura no produciría más que una economía insignificante (30 á 150 francos) y comprometeria la buena marcha del aparato.

»Creemos que habria gran ventaja en proveer á esta estufa seca de un generador de vapor, que podria ser movible, sobre la chimenea colocada en la cámara de calefaccion. Se podria, en un momento dado, durante la operacion, desprender durante media hora

un gran surtidor de vapor á 100° ó 105°, que haria la desinfeccion mucho más segura y más rápida. Se quitaria en seguida el generador, y la estufa mixta, seca en adelante, continuaria funcionando, quitaria toda humedad al recinto y á los objetos, sin que éstos últimos hubieran podido alterarse.» (1)

Citaremos tambien la estufa del Dr. Ranson (Nottingham), el horno Leoni (Lóndres), la cámara desinfectante del Dr. Scott (Dublin), el aparato de Nelson y Somer (Lóndres), la cámara desinfectante fija de Fraser, la estufa del hospital militar de Amersfoort (Holanda), la estufa de gas del hospital de San Luis (París), el aparato de Esse y la estufa del hospital Moabit (Berlin). La descripcion detallada de éstos aparatos la encontrarán nuestros lectores en el *Tratado de los desinfectantes y de la desinfeccion* del Dr. Vallin, recien traducida á nuestro idioma con gran oportunidad y que sirve muy bien de complemento á esta obra.

En cuanto á la desinfeccion por el vapor, sólo se conoce el aparato de M. Washington Lyon de Cornhill (Lóndres); pero el Sr. Vallin cree fácil utilizar, para esta clase de desinfeccion, las estufas secas, sobre todo las en que el aire interior se calienta por medio del vapor bajo presion circulando en tubos cerrados. «Bastaria, dice este autor, establecer en uno de estos tubos una llave de salida, que permitiera en un momento dado llenar el recinto de vapor á más de 100°, ya cuando los objetos han permanecido en el aire caliente y seco, ya en el momento mismo de introducirlos. Al cabo de quince á cuarenta minutos se cerraria la llave, y los orificios que para la ventilacion se dejan en la mayor parte de estos aparatos, en particular en el del hospital de Moabit, arrastrarian grandes cantidades de aire caliente, que quitarian con rapidez toda humedad... La estufa seca, calentada por gas ú otro agente, pero bien ventilada, y de que hemos descrito muchos tipos, podria servir para caja de desinfeccion dirigiendo á ella un chorro de vapor procedente del generador más elemental, colocado sobre un horno sencillo; en un recinto calentado á 100° se podria temer que la temperatura del vapor descendiera á ménos de 100°; abriendo los orificios de la ventilacion, la estufa seca, trasformada en secador, haria desaparecer en pocos instantes toda humedad. Se tendria de este modo una estufa mixta, y la posibilidad de utilizar con un solo aparato la desinfeccion por el aire seco para los objetos delicados, y la desinfeccion por el vapor á 100° para los demás.

»Para evitar que el vapor de agua descienda á ménos de 100°, y al mismo tiempo la necesidad de una presion del vapor en las calderas ó los tubos herméticos, los señores Koch, Gaffky y Loffler

(1) Vallin, *Tratado de los desinfectantes y de la desinfeccion;* trad. cast. por D. Federico Coll y del Amo. Madrid, 1884.

han ideado desprender el vapor de disoluciones acuosas de distintas sales. Magnus ha demostrado, en efecto, que el vapor que se desprende en estas condiciones está casi á la misma temperatura á la que hierve el líquido salino; ha visto que la temperatura del vapor era 105°,25 cuando la ebullicion tenia lugar á 107° c. y 111°,2 cuando el punto de ebullicion de la solucion salina era 116°» (1).

Por último, diremos breves palabras acerca de los termo-reguladores automáticos. Una de las condiciones esenciales de toda estufa seca es la fijeza y uniformidad de la temperatura (2). «Todas las partes del aparato deben hallarse al mismo grado; ningun punto de las paredes estará en contacto directo del fuego, pues estas se inflaman si son combustibles, ó bien se enrojecen y entonces destruyen las partes de los vestidos que las tocan. El fuego debe estar oculto, y, en cuanto sea posible, en un local completamente distinto de aquel en que estén dispuestas las piezas para desinfectar.. .. La temperatura debe estar constantemente al mismo grado de dia y de noche y sin interrupcion durante quince dias; esta fijeza absoluta, independiente del descuido de los empleados, única garantia de una desinfeccion eficaz, al mismo tiempo que evita todo peligro de incendio, no es posible sino empleando termo-reguladores automáticos. No vacilamos en decir que es preciso rechazar en absoluto toda estufa que no esté provista de uno de estos aparatos. Sin ellos se tiene una seguridad engañadora; el material no se desinfecta, ó está expuesto á quemarse, y el temor á un accidente hará que los empleados y administradores prefieran la desinfeccion insuficiente, que compromete su responsabilidad de una manera ménos real y ménos brusca que un incendio,

»Por otra parte, desde hace algunos años, estos termo-regulares, se han simplificado y perfeccionado hasta el punto (modelos Schlœsing, d' Arsonval, de Wisnegg) que se les puede encontrar y repararlos en todas partes en caso de accidentes. El principio de todos estos aparatos es sencillísimo: un fluido (mercurio, glicerina, agua, aire), dilatándose por el calor del recinto, se eleva en un tubo y obstruye más ó ménos el orificio por donde se escapa el gas del alumbrado, foco de calefaccion de este recinto; la llama, y por consiguiente la temperatura, bajan cuando el gas pasa con dificultad; el líquido del termómetro desciende desde entonces enfriándose, y deja pasar mayor cantidad de gas, lo cual eleva de nuevo la temperatura.» (Vallin).

---

(1) Vallin, *loc. cit.*, p. 502 y 503.

(2) Una temperatura de 105° á 110° c. continuada una ó dos horas destruye casi todos los gérmenes morbosos y no altera la solidez ni el aspecto de las ropas de vestir y de cama. A los 120° enrojece ligeramente los tejidos de la lana, pero sin alterar todavía su solidez. (Ad.)]

Se conocen tres aparatos termo-reguladores: el de Bunsen, el de Schlœsing y el de Arsonval y Wiesnegg. Los dos primeros convienen más bien para laboratorios. El de Arsonval puede manejarle cualquiera, siendo, por consiguiente, más á propósito para una estufa de desinfeccion.

Respecto de los desinfectantes que se deben emplear en los hospitales, en Alemania, segun el Dr. Demoget, citado por el Sr. Labaig, se usan: el permanganato potásico, el ácido fénico, el cloruro de cal, el sulfato de hierro, el azufre y el carbon:

«1.° Para la desinfeccion de las salas de heridos, proponen el permanganato de potasa, ó una disolucion de ácido fénico cristalizado perfectamente puro.

»2.° Para la desinfeccion de los excrementos recomiendan el ácido fénico, el sulfato de hierro, ó la mezcla del arquitecto Suvern.

»3.° Las ropas de la sala deben desinfectarse por medio de fuertes legías; pero las que han servido á los enfermos atacados de afecciones contagiosas, tales como el tífus ó viruela, es necesario, además, tenerlas sumergidas en agua fenicada durante doce á treinta y seis horas.

»4.° Los jergones y colchones se desinfectan lavando las telas como se acaba de decir: se quema la paja y se introduce en agua hirviendo la crin y la lana. Las tablas y armazones de las camas deben lavarse con agua y jabon, y despues con agua fenicada.

»5.° Los vestidos se desinfectan en hornos.

»En general, la desinfeccion debe hacerse en locales espaciosos.

»Los componentes de la mezcla del arquitecto Suvern son los siguientes:

»Cal.....	50	kilógramos
»Brea.....	7 1/2	id.
»Cloruro de magnesia....	7 1/2	id.

»La cal se extingue en el agua caliente, se echa en seguida la brea, teniendo cuidado de agitar la mezcla, vertiendo agua caliente para impedir que adquiera consistencia; despues se añade el cloruro de magnesia que se disuelve antes en un recipiente cerrado. El peso del agua es igual á cinco veces el de las materias citadas.

»Este desinfectante se emplea, sobre todo, para los gabinetes, depósitos, recipientes de noche, etc.

»Durante el bloqueo de Metz, los diversos productos que acabamos de enumerar, faltaban por completo y hubo necesidad de recurrir á otros medios, empleando con éxito el hollin de las chimeneas, el carbon y el cok partido en pequeños pedazos, é impregnado de brea» (1).

---

(1) Labaig, *loc. cit.*, p. 213 y 214.

Los agentes más seguros, rápidos y económicos que destruyen no sólo los gérmenes infecciososos sino tambien el mal olor, son: el *ácido hiponítrico* y el *ácido sulfuroso*.

Segun Payen, citado por Vallin (1) «es preciso tapar cuidadosamente con tiras de papel de cola todas las junturas de las ventanas y de las puertas antes de producir el ácido hiponítrico. Por cada cama y para el espacio correspondiente, ó sea próximamente 30 á 40 metros cúbicos, se emplearán: agua, 2 litros; ácido nítrico ordinario del comercio, 1.500 gramos; limaduras ó desperdicios de cobre, 300 gramos. Se tendrán dispuestos de antemano para estas cantidades tantos vasos de 8 á 10 litros de capacidad, como camas ó capacidades de 30 á 40 metros cúbicos haya en el local; se verterá en cada vaso el agua y el ácido; despues, comenzando por el vaso más distante de la puerta, se colocarán sucesivamente y sin precipitacion los 300 gramos de limaduras de cobre envueltos en un cartucho de papel basto. La puerta del local estará bien cerrada, y todo se dejará en ese estado durante cuarenta y ocho horas. La reaccion química dará nitrato de cobre y bióxido de ázoe que se trasformará en vapor rutilante.» (Vallin).

Las cantidades de ácido hiponítrico desprendidas con esta fórmula son considerables y por consiguiente peligrosas. Así, no se penetrará en los locales donde se emplee hasta pasadas cuarenta y ocho horas, y despues de abrir con precaucion todos los huecos para establecer una ámplia ventilacion. Este procedimiento de desinfeccion se usará en los casos de infeccion excesiva, cuando las salas estén completamente vacías, y se puedan ventilar bien durante muchos dias. Este ácido corroe los objetos metálicos y los diversos tejidos.

El ácido *nitroso*, aunque oxidante muy enérgico, no es tan peligroso como el ácido hiponítrico. Se obtiene del modo siguiente: Se introduce un vaso poroso análogo á los de las pilas eléctricas, y lleno de ácido sulfúrico nitroso (sulfato de nitrosilo), en una vasija de barro vidriado con uno ó dos centímetros de agua. El ácido atraviesa poco á poco el vaso poroso, se descompone al contacto del aire húmedo, y produce vapores de ácido nitroso. (Vallin.)

El *ácido sulfuroso* destruye el mal olor, los miasmas, los virus, las chinches, ratas, etc. En una sala, cuyas puertas y ventanas ajusten bien, bastarán 20 gramos de azufre por metro cúbico; pero si se halla infectada por la fiebre puerperal, la gangrena hospitalaria, etc., se necesitan 30 gramos de dicho cuerpo por metro cúbico. Segun Vallin, un kilógramo de azufre desprende, al arder, cerca de 700 litros de ácido sulfuroso; cuya cantidad basta para desinfectar una habitacion de 60 metros cúbicos. Hé aquí cómo se procede: «El ácido

(1) Vallin, *loc. cit.*, p. 289 y 290.

sulfuroso, muy dilatable, penetra profundamente en las porosidades de los tejidos, y áun de las paredes; es preciso, pues, impedir que se difunda demasiado pronto á través de las hendiduras de los suelos, techos, puertas y ventanas. Por otra parte, sabemos que decolora mucho más los tejidos húmedos ó mojados que los secos. Es, pues, mejor, antes de quemar el azufre, humedecer el aire de la sala, ya regando su suelo ó pasando una esponja húmeda por las paredes, ya hirviendo agua dentro de ella; el vapor acuoso, al penetrar en todas las grietas, retiene allí el ácido sulfuroso.

»Se empleará la flor de azufre con preferencia al mismo cuerpo machacado; el precio difiere poco (35 á 40 francos los 100 kilos), y habrá más seguridad de obtener la combustion completa. El azufre se distribuirá en 6 ú 8 focos colocados en varios puntos de la sala, para un recinto de 100 metros cúbicos, y en cada foco sólo habrá 300 gramos de azufre, que se echarán en vasijas metálicas, que pueden improvisarse con chapas delgadas de palastro, cuyos bordes se doblan ligeramente para no impedir las corrientes de aire, y evitar la estancacion del ácido sulfuroso que detiene la combustion. Las vasijas de barro que á veces se emplean con este objeto, pueden romperse por el calor, é inflamado el azufre, al desparramarse, ocasionar incendios. Conviene, además, cuando el piso es de madera, colocar las vasijas dentro de una fuente ancha ó de una jofaina con cierta cantidad de agua.

»Cuando hay que encender muchos focos, para evitar la sofocacion que producen los vapores que se desprenden con rapidez, conviene verter una corta cantidad de alcohol en cada porcion de azufre; de este modo es más fácil encender todos los focos en un instante, estando ménos expuestos á apagarse.

»Las salidas deben cerrarse con cuidado, y se pegarán tiras de papel en las rendijas de las puertas y ventanas.

»La sala permanecerá cerrada durante doce horas por lo ménos, y mejor veinticuatro ó cuarenta y ocho; se entrará en ella con cuidado, sin respirar, ventilándola en seguida perfectamente. No se habitará hasta pasadas doce horas por lo ménos de libre exposicion al aire. Es preferible, sin embargo, que no penetre nadie hasta las cuarenta y ocho horas.

»El olor bastante persistente de azufre produce, no bronquitis, sino empachos gástricos, cierto estado nauseoso, una repugnancia para toda clase de alimentos; el Dr. Czernicki ha comprobado estas molestias en los soldados del cuartel de Avignon, en salas que debian ocuparse nuevamente despues de la operacion y la libre abertura de todos los huecos.

»El Dr. Mehlhausen recomienda calentar primero la sala que se quiere desinfectar por los vapores sulfurosos, sobre todo en invierno. Se interrumpe el fuego en el momento de inflamarse el azufre

y se baja del todo la trampilla de la chimenea. Así calentada la sala tiende á aspirar el aire de las piezas inmediatas; el aire caliente, más ligero, sale por las rendijas ó los poros de las paredes, desinfectando á su paso todos los principios infecciosos que encuentra. Cuando, por el contrario, la sala está fria, las piezas inmediatas más calientes se ventilan á expensas de la atmósfera sulfurosa de la que se pretende desinfectar.

»El ácido sulfuroso tiene el inconveniente de cubrir el hierro y el acero pulimentado de una ligera capa de orin debida á la formacion de ácido sulfúrico; Pettenkofer ha observado que las navajas de afeitar y los clavos conservaron su brillo: por nuestra parte hemos obtenido constantemente un resultado opuesto. El cobre y la plata se ennegrecen; los tejidos de lana no se alteran; los de seda, y sobre todo los de algodon é hilo, se deterioran, por el contrario, bastante cuando la dósis llega ó excede de 30 gramos por metro cúbico, sobre todo si el aire está húmedo» (1).

Se puede fumigar con el ácido sulfuroso una sala de hospital con enfermos por medio de las *bujías azufradas*, mezcla de estearina y azufre fundidos. Conviene vigilar su accion, sobre todo tratándose de enfermedades del aparato respiratorio.

La desinfeccion por el *cloro* es muy inferior á la de los agentes que acabamos de exponer, y ménos económica. En efecto, «para obtener una desinfeccion completa, en una capacidad de 100 metros cúbicos, es preciso por lo ménos:

»Peróxido de manganeso, 2 kil.....	1'30	francos.
»Cloruro de sodio, 2 kil.....	0'48	—
»Acido sulfúrico puro, 2 kil.....	1'50	—
	3'28	

»Lo que eleva el gasto total á más de 3 francos. La desinfeccion más completa con el azufre no tiene de gasto más que 1 franco, 20 céntimos.» (Vallin).

Por ultimo, un medio magnífico para sanear las salas de los hospitales es la destruccion por el fuego de todos los gérmenes morbosos que pululan en su atmósfera. *(Véase* VENTILACION, RÉGIMEN SANITARIO.

Hospitales de Madrid.—«Excepto el de la Princesa y el Hannemaniano que son de construccion moderna, los demás no parecen edificios construidos para el uso á que se destinan. El Provincial, conocido con el nombre de Hospital General, y en el que se admi-

(1) Vallin, *Traité des désinfectants et de la désinfection*, p. 397, 398 y 399. Paris, 1883.

ten indivíduos afectos de toda clase de enfermedades, ménos los que padecen afecciones de las que se tratan especialmente en el de San Juan de Dios, es un vasto caseron adosado al Hospital clínico del Colegio de San Cárlos, sólidamente construido al final de la calle de Atocha, y con largas salas de ventilacion en las que hay más número de camas que las higiénicamente permitidas. El de San Juan de Dios, fundado en 1552 por Anton Martin y dedicado desde su principio al uso que hoy tiene, es, como los incurables de hombres y mujeres, análogo por su construccion, situacion y emplazamiento al Provincial, y sus defectos son tanto más graves, cuanto que la índole de las enfermedadades que allí se tratan, no exige que estén tales establecimientos situados en el interior de la poblacion, y sí por el contrario alejados de ella.

»Los otros, hasta el número de 11 más que se encuentran en Madrid, están en análogo caso, si bien no se notan del mismo modo sus malas condiciones, por el número relativamente exíguo de enfermos que en ellos se admite. En cuanto al Hospital Militar, situado entre los barrios de Argüelles y de Pozas, los más sanos acaso de la capital, sólo puede decirse que está establecido en un edificio destinado antes á otro objeto, rodeado por la poblacion y expuesto á las emanaciones de muchos focos de infeccion, que en aquellos mismos barrios existen.

»En 1587 se fundó en Madrid el Hospital de la Encarnacion y San Roque, empezando á funcionar con 48 enfermos, bajo la direccion de Bernardino de Obregon. El nuevo hospital, establecido entonces en un edificio ocupado antes por las monjas de Santa Catalina, fué desde luego conocido con la denominacion de Hospital general de hombres, por proceder de la reunion de los antiguos hospitales menores.

»Pocos años despues se levantó en el extremo SE. de Madrid, ó sea en el mismo lugar que al presente ocupa, un edificio destinado expresamente para Hospital general, verificándose la traslacion en 1603.

»El contínuo aumento de la pob'acion, el desarrollo de la administracion y beneficencia públicas, y las cuantiosas mandas que para el objeto dedicaron muchas personas, fueron dando cada vez más importancia á la benéfica institucion, aumentando en tal número los enfermos asistidos y los recursos disponibles, que en 1756 se empezaron las obras para un gran edificio.

»Prosiguióse la construccion durante 25 años, y suspendidos los trabajos, quedó el edificio por concluir hasta nuestros dias: en los últimos 100 años se realizaron unicamente algunas construcciones accesorias, siempre con carácter provisional, raquíticas y mezquinas, que han desaparecido en los últimos tiempos, si bien la obra general permanece en igual estado, ofreciendo desde fuera, por

algunos puntos, un aspecto poco decoroso y desagradable (1). Su fachada principal mira al N. NE.: las demás forman con esta un gran rectángulo. Fortuna grande es para la poblacion que los vientos de tal rumbo no sean los más dominantes en Madrid, pues de no ser así, colocado ese inmenso foco de infeccion en la parte más baja de aquel extremo de la villa, seria manantial fecundo de insalubridad para los barrios próximos.

»Puede, pues, decirse que la orientacion del Hospital General es buena, pero no así el emplazamiento ni la elevacion. El inmenso edificio que ocupa no llena tampoco las condiciones que hoy se consideran precisas para establecimientos de tal índole.

»Se exigen, en efecto, edificios pequeños, de construccion ligera y aislados, no moles inmensas con muros espesos como fortalezas feudales, con salas y más salas de poca y mala ventilacion y ménos luz donde se albergan centenares de enfermos atacados de los más variados padecimientos y colocados en la más lamentable confusion.

. . . . . .

»El Hospital de la Princesa es muy moderno. Construyóse por suscricion nacional, inaugurándose en Marzo de 1857 con 361 camas, y se destinó á enfermedades agudas de medicina y cirujía de ambos sexos. Levántase el edificio en la extremidad N. O. de Madrid, en sitio alto y despejado. El emplazamiento es, por lo tanto, mejor que el del Hospital General, pero no la orientacion, pues sabido es que el cambio de vientos del O. al N. E., que son los dominantes en Madrid, se verifica por el N. O. generalmente.

»Dióse á la disposicion del edificio alguna novedad, construyéndose en forma de alas ó pabellones aislados, tal como las buenas condiciones de un hospital lo exigen, pero las obras se hicieron de modo tan deplorable, que á los diez y ocho años de construido, las galerías fueron declaradas ruinosas por acuerdo facultativo, habiéndose tenido que proceder á su recomposicion, con la que se ha reformado á la vez su pequeño patio central en beneficio de la higiene.

»De cuanto acabamos de decir se desprende que la distribucion de las dependencias del Hospital general no se ajustan á los principios de la higiene. La del Hospital de la Princesa se acomoda algo más á ellos: consta, en efecto, de cuatro alas ó pabellones separados entre sí, y tiene solo dos pisos, bajo y principal; la parte central está destinada á oficinas facultativas y administrativas, y las laterales á salas de enfermos, de las que las de la izquierda son de mu-

---

(1) Merced á las obras recien ejecutadas en la parte exterior de este edificio, ha desaparecido el aspecto repugnante que las filtraciones de las letrinas daban á la fachada S. E. del mismo. (Ad.).

jeres y las de la derecha de hombres, encontrándose tambien separadas las secciones de cirujía, que ocupan el piso bajo, de las de medicina, que se hallan en el principal. No son iguales las salas de un ala á las de la otra: cada una tiene cabida para unas 20 camas, por más que se coloca siempre en ellas mayor número de enfermos. Estos tienen allí la necesaria cantidad de aire respirable; pero la ventilacion se verifica imperfectamente.

»Prohibe el reglamento de este hospital la admision de enfermos crónicos y de los atacados de afecciones agudas, contagiosas ó infecciosas; mas como esta prohibicion no puede cumplirse, se nota la falta de salas de aislamiento, lo cual da lugar á un aumento en la cifra de mortalidad, pues rara vez se declara una de aquellas enfermedades en las salas sin que se propague á alguna de las camas inmediatas» (1).

ASILO DE NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES.—El asilo que bajo la advocacion de Nuestra Señora de las Mercedes se ha construido por cuenta de la Diputacion Provincial, está situado al final del barrio de Salamanca, cerro llamado del Aire, en el solar que forma la manzana 260 del plano de ensanche, con fachada á la calle de Nuñez de Balboa, y limitado por las del General Oráa, Doña María de Molina y Castelló. Comprende una extension superficial de 11.852 metros, de los cuales, 3.670 ocupa el edificio principal, 1.200 los locales cubiertos adosados á las tapias de cerramiento, y el resto los patios y jardines.

El edificio consta de sótanos en parte de la crujía posterior, planta baja, principal y segunda, distribuidas convenientemente para poder albergar 400 asilados.

En el centro de la fachada que mira á Oeste (calle de Nuñez de Balboa), está colocada la puerta principal de entrada, que da paso á un espacioso vestíbulo, que comunica de frente con la capilla, por la derecha con la escalera principal, portería, oficinas de la direccion, y con el paso del interior ó galería cubierta; por la izquierda con otra escalera igual á la anterior, y con la habitacion del capellan y paso tambien á la galería cubierta de la izquierda.

En la galería de la derecha están situados los siguientes servicios: clases de dibujo y música, baño de adultos, retretes, y al terminar ésta, se halla la escalera que conduce á los dormitorios de los pisos superiores, los comedores tambien de adultos, áulas, biblioteca, gimnasio y lavabos. La galería de la izquierda dá acceso á un almacen de objetos hechos por los asilados, ropero, paso al jardin, baño de los párvulos, retretes, escalera que sube á los pisos

---

(1) Falero, Vera y Monmeneu, *Madrid, sus instituciones de enseñanza, de beneficencia y de administracion, etc.*, p. 103 y siguientes. Madrid, 1881.

principal y segundo, comedor tambien de párvulos, escuela elemental, salon de recreo instructivo, lavabos y gimnasio.

En las plantas principal y segunda está situado el salon de juntas, tribuna de la capilla, habitacion del director, celador mayor y demás empleados, departamento de las Hermanas de la Caridad, y en espaciosas crujías, los dormitorios de los asilados con las dependencias necesarias.

En la planta de sótanos se halla dispuesta la cocina, fregadero, despensa, cuartos para guardar la carne, almacenes, etc. Para el servicio de la comida hay dispuestos dos ascensores que comunican directamente desde esta planta con los comedores.

En el patio destinado á los adultos están situados los talleres para los mismos, adosados á una gran parte de la fachada del Sur; la enfermería, en el ángulo S.E., compuesta de planta baja y principal con todas las dependencias necesarias al efecto.

En el ángulo N. O. está colocado el lavadero de ropas, que tambien consta de dos plantas; la baja para las pilas del lavadero y aparatos de la legía, y la principal para secadero cubierto.

En la fachada N., y resguardada de este viento por el muro general, se halla dispuesto el jardin Froebel. En la fachada del O. la piscina, y á derecha é izquierda las gimnasios.

El pensamiento que ha presidido en la construccion del edificio, es el de que los asilados entren á la edad de cuatro á cinco años y permanezcan en el establecimiento hasta la de 20. A la salida del asilo han de estar perfectamente instruidos y educados, no sólo en la enseñanza elemental completa, sino tambien en algun arte ú oficio.

En la hipótesis de que sea igual el número de párvulos que el de adultos, el edificio está dispuesto de modo que la parte de la izquierda sea para los párvulos y la de la derecha para los adultos, teniendo completamente separados todos los servicios.

La construccion de este importante asilo se acordó por la Diputacion Provincial, para solemnizar el fausto suceso del matrimonio de S. M. el rey D. Alfonso con la infanta doña Mercedes (1).

HOSPITAL DEL NIÑO JESÚS (2).—*Fundacion de la Institucion.*—En 1875 se constituyó en Madrid una *Asociacion Nacional para la fundacion y sostenimiento de Hospitales de niños en España*, que se organizó bajo el patronato de S. A. la Princesa de Astúrias y eligió por presidenta la señora Duquesa de Santoña. Los productos de conciertos, bailes y rifas, fueron la base de la vida administrativa de esta Corporacion, que consiguió establecer una Lotería en combinacion con la Nacio-

(1) Estos datos ha tenido á bien suministrárnoslos el digno y entendido arquitecto de la Diputacion Provincial de Madrid, D. Bruno Fernandez de los Ronderos.

(2) Debemos esta reseña á nuestro querido amigo y distinguido publicista, médico de este hospital, el doctor D. Manuel Tolosa Latour.

nal, merced á cuyos ingresos fundó y sostuvo un hospital en el barrio de las Peñuelas, permitiendo trazar los planos y comenzar la edificacion del que se eleva á espaldas del Parque de Madrid, en la llamada Ronda de Vallecas. Circunstancias que no hay por qué mencionar aquí obligaron á la duquesa de Santoña que resumiera en sí la gerencia de la precitada Asociacion, y disposiciones legales, emanadas del Gobierno, suprimieron las rifas ó loterías que contribuian á la vida de no pocas sociedades y fundaciones benéficas, renunciando dicha señora la indemnizacion pecuniaria que los poderes públicos concedian á todas las corporaciones comprendidas en la real órden, y quedando, por lo tanto, la señora Duquesa, con las cargas y deberes que este Asilo trae en pos de sí.

Situacion general del edificio.—Situado al NE. de Madrid, enclavado en una de las alturas que dominan el Arroyo Abroñigal, en orientacion semejante á la del barrio de Salamanca, que se considera uno de los arrabales más sanos de la córte, el hospital goza de excelentes condiciones higiénicas, y si bien aparece escéntrico al contemplar en el plano de Madrid que se halla en la misma línea de la zona de ensanche, en cambio bien pronto se verá rodeado de una estacion de ferro-carril (el que conducirá á Arganda), un asilo de huérfanos y otras construcciones de análoga importancia, sin contar la Escuela Frœbel, que por cuenta de la testamentaría de don Lúcas Aguirre se eleva ya á la entrada N. de la Ronda de Vallecas, ni la numerosa barriada que se desparrama al extremo S., constituyendo el barrio del Pacífico.

Además hay una entrada al Parque de Madrid, hecha provisionalmente en el muro, que facilita el acceso al hospital, entrada que aumentará en importancia cuando desaparezca la parte de antigua tapia aspillerada que aún circunda el Retiro y sea sustituida por una verja apropiada.

Distribucion general y departamentos.—La figura que presenta en los planos el edificio es la que resultaria uniendo dos HH por un cuerpo que presentara igual traz o. Las dos HH son las salas y el cuerpo central está formado por la capilla, con honores de iglesia, la cocina, lavadero, ámpliamente instalado, y los pabellones de consulta.

Cada palo de la H equivale á cuatro salas, puesto que el edificio consta de dos pisos, uno bajo y otro principal, y el travesaño de dicha letra viene á representar la galería que une á los pabellones. En la actualidad sólo está terminada la mitad del hospital, por más que esté hecho el trabajo de cimentacion de todo lo restante.

Los servicios clínicos son independientes, hasta el punto de tener cada sala de cirujía su anfiteatro especial, que permite operar á los enfermos sin sacarlos del recinto general de la sala, precaucion no exenta de interés, sobre todo en lo que á niños se refiere.

Como el cuerpo central de que hemos hecho mencion separa una parte de otra, cada una de ellas tiene su escalera especial, independiente en un todo. El pavimento es de madera en el piso bajo, y en las salas y en el principal de mármol imitado. En ciertos departamentos, como la botica, cocina y balneario, se ha introducido con éxito el mosáico.

Una vez terminado, habrá 16 salas, en las cuales podrán ser asistidos cerca de 500 niños, estableciéndose en un pabellon completamente aislado y alejado del cuerpo principal, las salas de difteria y otras enfermedades contagiosas. En la actualidad, á causa de las epidemias, ha sido preciso habilitar alguna sala de este género en la parte no abierta aún al servicio.

Las salas tienen dos clases de camas: unas en forma de cunas para los pequeños, y otras mayores. Todas son de hierro, y tienen colchon de muelle al aire, á fin de que la limpieza pueda ser completa. En la misma sala duerme una enfermera, y existen además cuatro departamentos para botiquin, y ropería de la hermana, lavabo y comedor de convalecientes. Los comedores estaban á manera de refectorios, á uno y otro lado de la ante-cocina, pero á fin de regularizar el servicio, sólo se ha utilizado una de estas salas para comedor de las Hermanas de la Caridad. El departamento hidroterápico tiene las condiciones que la ciencia exige para este medio terapéutico. Así es que hay una piscina, cuartos de baños, duchas de todas clases, baño de vapor y estufas. En la cocina, ámplia y ventilada, se hallan todos los utensilios que ofrecen más ventajas, desde la máquina para cortar sopa, hasta el armario de hierro que mantiene calientes los platos y la comida. Un depósito distribuye agua caliente á los baños, fregadero y lavadero. En este último punto hay completa maquinaria para las legías, aclarado y secado de la ropa, así como tambien máquinas para el planchado.

La farmacia tiene su laboratorio independiente, botica para el despacho, re-botica bien provista y herbolario y almacen. Todos los medicamentos necesarios para las clínicas y el consultorio, son preparados por un farmacéutico, auxiliado de una Hermana de la Caridad.

La ropería ocupa parte de la galería del piso principal, que une uno de los hospitales con el otro, lo mismo que el departamento destinado á las hermanas y el camarin de la iglesia, hoy capilla provisional.

Las salas de consulta, cuarto del médico de guardia, habitacion del capellan, etc., ocupan los pabellones de que se hace antes mencion, que presentan un terrado en la parte superior.

A causa del desnivel que existe entre la carretera y el sitio donde está implantado el edificio, un murallon contiene las tierras, y una elegante escalinata, frontera á la iglesia, da elegante aspecto á

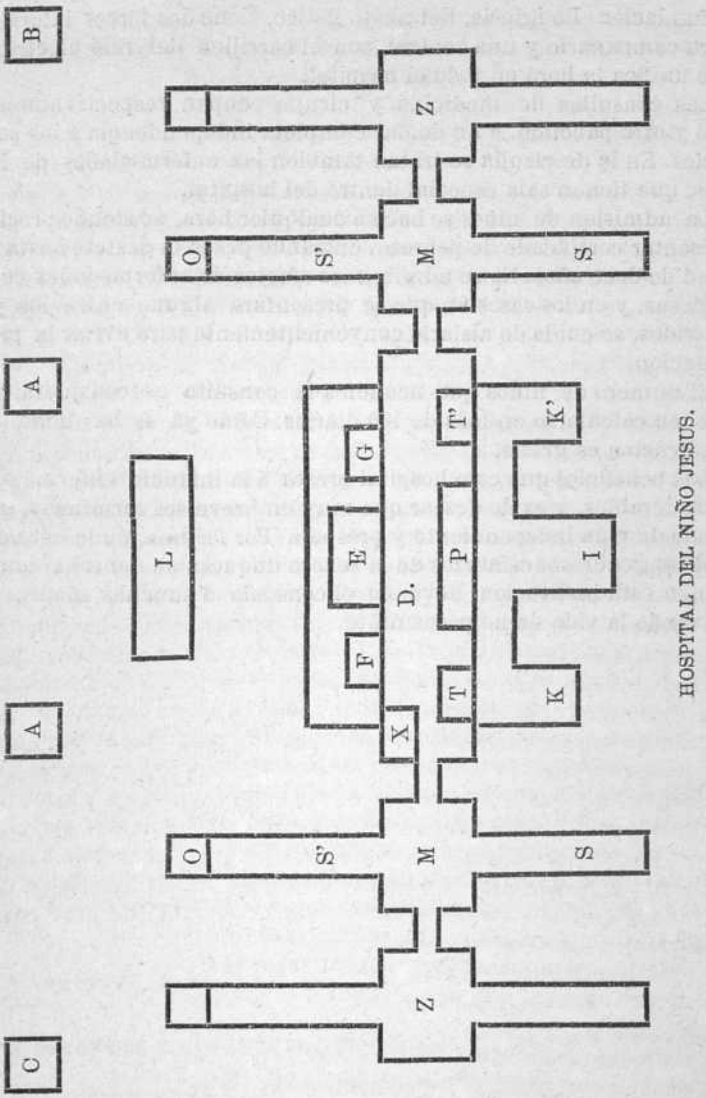
la fundacion. La iglesia, del gusto gótico, tiene dos torres laterales para campanario y una central, con el carrillon del reló eléctrico, que unifica la hora en todo el hospital.

Las consultas de medicina y cirujía ocupan respectivamente uno y otro pabellon, á fin de dar completa independencia á los servicios. En la de cirujía se tratan tambien las enfermedades de los ojos, que tienen sala especial dentro del hospital.

La admision de niños se hace á cualquier hora, no siendo preciso presentar certificado de pobreza, entrando desde el destete hasta la edad de doce años. No se admiten los afectos de enfermedades contagiosas, y en los casos en que se presentara alguno entre los ya acogidos, se cuida de aislarlo convenientemente para evitar la propagacion.

El número de niños que acuden á la consulta es considerable, pueden calcularse en más de 100 diarios. Como ya se ha dicho, la medicacion es grátis.

Los beneficios que este hospital presta á la infancia enferma son considerables, y es de desear que muy en breve sea terminado, gozando de vida independiente y próspera. Por fortuna, en la actualidad los generosos esfuerzos de la señora duquesa de Santoña mantienen esta institucion, llevando el consuelo á muchas madres y salvando la vida de no pocos niños.



AA. Departamentos para contagiosos.
B. Sala de autopsias.
C. Depósito de cadáveres.
D. Dependencias, refectorios, etc.
E. Cocina.
L. Lavadero antiguo.
FG. Lavadero y fregadero.
JS Salas de medicina.
S'S'. Salas de cirujía.
OO. Salas de operaciones.
P. Patio.
I. Iglesia.
K. Consultorio de medicina y cuarto de guardia.
K'. Consultorio de cirujía y cuarto del capellan.
MM. Departamentos auxiliares, cuartos de las hermanas, lavabos, etc.
T. Botica y laboratorio.
T'. Comisaria, etc.
X. Balneario con piscina.
ZZ. Salas en construccion.

REGLAMENTO PABA LA ADMISION DE ENFERMOS EN LOS HOSPITALES (29 ABRIL 1854).

El director, etc. . . . . .
. . . . Ordena: 1.° La admision de enfermos en los hospitales de París se acordará ya de oficio, ya mediante dictámen de los médicos de la administracion, por el director de asistencia pública, ó por los directores que le representan en los establecimientos nosocomiales. 2.° Todo indivíduo que solicite ser admitido, ya en los hospitales de París, ya en el Negociado central, manifestará si se encuentra domiciliado en esta ciudad, y cuánto tiempo. 3.° Los médicos y cirujanos de la administracion, ya en el Negociado central, ya en los hospitales, continuarán expidiendo certificaciones de enfermedad. En su defecto, los directores se asesorarán de los alumnos de guardia. 4.° Toda persona á quien los médicos no conceptúen formalmente enferma para ser admitida en los hospitales, se enviará á su casa para ser tratada á domicilio. No obstante, si exigiera en el acto algun medicamento, será formulado por el médico y despachado gratuitamente en las boticas de los hospitales y centros de beneficencia. 5.° En lo posible, se establecerán en los diversos hospitales algunas camas para los enfermos de pago. 6.° Las cantidades que devengue la asistencia de estos enfermos se abonarán por adelantado cada ocho dias. Se calcularán sobre el precio medio del dia, tal como se establece en la cuenta del último ejercicio. 7.° La administracion ordenará hacer visitas en el domicilio de los enfermos admitidos gratuitamente en los hospitales, para enterarse de si pertenecen á la ciudad, y si no pueden subvenir á los gastos de su asistencia. 8.° Se suplicará al señor Prefecto del Sena que exija de los municipios rurales, por vía de abono, la indemnizacion de todo ó parte del gasto de asistencia de sus enfermos en los hospitales de París. 9.° Quedan derogados todos los reglamentos anteriores contrarios al presente reglamento.

Firmado, DAVENNE.

REGLAMENTO SOBRE EL PAGO DE ESTANCIAS DE LOS ENFERMOS EN LOS HOSPITALES (23 JUNIO 1854).

El director, vista la ley de 10 de Enero de 1849,

Vista la ley de 7 de Agosto de 1851, ordena: 1.° Los enfermos de pago, en los hospitales, se someterán al mismo régimen alimenticio y reglamentario que los enfermos tratados gratuitamente. 2.° El coste diario, para cada hospital, será el que resulte del último cómputo anual hecho por la administracion. 3.° Todo enfermo nuevo está

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y UNIVERSITARIA DE PALMA

obligado á consignar por adelantado, en el hospital, la cantidad correspondiente á 8 dias de asistencia.

Sea cual fuere la estancia de los enfermos en el hospital, el importe de la primera octava queda á beneficio del establecimiento.

Firmado, DAVENNE.

(V. LOCOS, ASISTENCIA, CALEFACCION, CONVALECIENTES, DESINFECCION, VENTILACION).

«MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

»EXPOSICION.

»Señor: El decreto del gobierno provisional de 4 de Noviembre de 1868 suprimió la Junta general de Beneficencia del reino, creada por el reglamento de 14 de Mayo de 1852 para la ejecucion de la ley de 20 de Junio de 1849, y dispuso que la direccion general del ramo nombrase persona que se hiciese cargo de todo lo perteneciente á la suprimida Junta. Aquella disposicion, que tenia y tiene fuerza de ley, hizo que vinieran á refundirse en este ministerio y centro directivo de la Beneficencia las facultades de la Junta general.

»Las atribuciones y obligaciones de este departamento se definieron y regularon en la instruccion de 22 de Abril de 1873, que á su vez fué reformada en parte por la que aprobó el real decreto de 27 de Abril de 1875 con relacion al protectorado de Beneficencia particular.

»Esta última instruccion se modificó en lo que toca á la mencionada Beneficencia particular por el Real decreto de 28 de Julio de 1881; y en cuanto á la Beneficencia general por el reglamento orgánico de 30 de Junio de 1876, dado para la administracion y gobierno de los establecimientos que de ella dependen.

»Las reformas hechas en 1875 se completaron con los Reales decretos de 27 de Abril de dicho año y 8 del mismo mes de 1876, creando una Junta de señoras para auxiliar los servicios de la Beneficencia general, y marcando las facultades de la presidencia de la referida Corporacion, otorgada por V. M. á S. A. R. la Serma. señora infanta doña Isabel, entonces Princesa de Astúrias.

»Respecto á contabilidad se dictaron tambien varias disposiciones normalizándola y armonizándola con las conveniencios del servicio, segun aparece en las reales órdenes de 4 de Octubre de 1875 y 8 de Julio de 1881.

»Las atribuciones y deberes de los funcionarios encargados de la administracion, gobierno y asistencia médica de los establecimientos de Beneficencia general, aunque definidas en la instruccion de 22

de Abril de 1873, fueron á su vez reformadas por disposiciones posteriores.

»Esta diversidad de resoluciones, exigida por circunstancias del momento, ocasiona sin embargo dudas y complicaciones en su ejecucion, que aconsejan, y áun imponen, la necesidad de redactar y publicar una nueva instruccion general que refunda y complete las disposiciones hoy vigentes, formando así un solo cuerpo de doctrina que satisfaga cumplidamente todas las necesidades de este importante ramo de la Administracion pública.

»Por estas consideraciones, el ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobacion de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

»Madrid, 27 de Enero de 1885.—Señor.—A los R. P. de V. M.,—Francisco Romero Robledo.

»REAL DECRETO.

»A propuesta del ministro de la Gobernacion, de acuerdo con lo informado por la Direccion de Beneficencia y Sanidad, vengo en aprobar la adjunta Instruccion para la administracion y gobierno de los establecimientos de Beneficencia general.

»Dado en Palacio á veintisiete de Enero de mil ochocientos ochenta y cinco.—Alfonso.—El ministro de la Gobernacion, Francisco Romero Robledo.

»INSTRUCCION PARA LA ORGANIZACION, RÉGIMEN, GOBIERNO Y ADMINISTRACION SUPERIOR DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA BENEFICENCIA GENERAL.

»CAPÍTULO I.—*Clasificacion y destino de los establecimientos de Beneficencia.*

»Artículo 1.° Los establecimientos de Beneficencia costeados por el Estado, la provincia ó el municipio son públicos.

»Art. 2.° Son establecimientos de Beneficencia particular, si cumplieron el objeto de su fundacion, los que se costeen exclusivamente con fondos propios, donados ó legados por particular. Estos establecimientos se regirán y ajustarán á las disposiciones de la instruccion aprobada por real decreto de 27 de Abril de 1875 y real decreto de 28 de Julio de 1881.

»Art. 3.° Son establecimientos de Beneficencia general y funcionan como tales:

»1.° El hospital de la Princesa, establecido en Madrid, con destino al albergue de enfermos de padecimientos agudos.

»2.° Los hospitales de enfermos incurables ó decrépitos, estable-

cidos tambien en Madrid, bajo la denominacion de Jesus Nazareno y Nuestra Señora del Cármen.

»3.° El hospital de decrépitos y ciegos de ambos sexos, denomido del Rey, establecido en Toledo.

»4.° El hospital manicomio de Santa Isabel, de Leganés.

»5.° El hospital hidrológico de Cárlos III, establecido en Trillo (Guadalajara).

»6.° El colegio de ciegos de Santa Catalina de los Donados, de Madrid.

»7.° El colegio de huérfanas denominado de La Union, en Aranjuez.

»Los mencionados establecimientos se regirán por los reglamentos de órden interior vigentes en esta fecha, ó por los que nuevamente les apruebe el gobierno.

»Art. 4.° El número de establecimientos de Beneficencia general se irá ampliando, segun lo vaya permitiendo la situacion del Tesoro público, hasta que puedan quedar cumplidas todas las disposiciones de la ley y satisfechas las necesidades públicas.

»CAP. II.—*Del gobierno superior de los establecimientos de Beneficencia general.*

»Art. 5.° El ministro de la Gobernacion, y en su representacion el director general de Beneficencia y Sanidad, ejerce la tutela, alta inspeccion y direccion de los establecientos generales de Beneficencia.

»Art. 6.° Auxiliará al gobierno en los servicicios de la Beneficencia general la Junta de señoras creada por real decreto de 27 de Abril de 1875 con las facultades que se marcan en dicha disposicion, real decreto de 8 de Abril de 1876 y las siguientes:

»1.ª Proponer las reformas que estimen convenientes en los reglamentos interiores de los establecimientos sometidos á su patronazgo.

»2.ª Dirigir, administrar y gobernar los establecimientos con sujecion á la ley y á las instrucciones que reciban del ministro de la Gobernacion ó del director general de Beneficencia y Sanidad.

»3.ª Recaudar por medio de los respectivos administradores depositarios todos los ingresos ordinarios de los presupuestos.

»4.ª Autorizar los pagos de las obligaciones de las consignaciones del presupuesto ordinario.

»5.ª Trasferir los sobrantes de unas relaciones á otras, dentro de los límites marcados por la totalidad de los créditos del material.

»6.ª Examinar y censurar las cuentas anuales que rindan los administradores depositarios.

»7.ª Determinar la forma de contratacion de los suministros de

víveres, con la excepcion marcada en el real decreto de 6 de Julio de 1853, de no dar por contrata á los acogidos los artículos necesarios para su manutencion ó curacion, aunque pudiendo adquirir con las debidas seguridades por medio de ajustes aquellos efectos que no sean fáciles de adulterar, ó acordar la subasta pública, cuando así parezca conveniente, en la forma que marca el real decreto de 27 de Febrero de 1852.

»8.ª Promover los expedientes de obras de reparacion y de nueva construccion, haciendo constar en ellos la necesidad y conveniencia de las mismas, para que en su vista el gobierno acuerde lo que considere justo.

»9.ª Disponer que la recaudacion de fondos legados se destine á las obligaciones generales de los establecimientos dentro del límite marcado en el presupuesto, ó si tiene objeto especial que se haga constar así, y se cumpla la voluntad de los donantes.

»10. Proponer á la Direccion general el personal subalterno facultativo.

»11. Proponer al Gobierno la reforma de la plantilla del personal del establecimiento dentro de la cantidad consignada en el presupuesto.

»12. Formar los presupuestos anuales y remitirlos á la Direccion general del ramo.

»13. Proponer al Gobierno cuanto estimen conveniente y conduzca al servicio y administracion de los establecimientos.

»14. Prévia aprobacion del Gobierno, hacer los contratos con las Hijas de la Caridad para el servicio de los hospitales y colegios, otorgando las correspondientes escrituras.

»15. Variar, cuando lo crean conveniente, prévias las formalidades que marquen los reglamentos de órden interior, la alimentacion de los albergados.

»16. Intervenir en la admision, altas y licencias temporales de los acogidos con sujecion á los reglamentos.

»17. Desempeñar todas las funciones que las delegue el Gobierno en bien del mejor servicio de la Beneficencia general.

»Art. 7.° Es privativo del ministro de la Gobernacion el nombramiento de todo el personal de Beneficencia cuyo sueldo sea ó exceda de 1.500 pesetas; y del director general, con sujecion á reglamentos, el del personal facultativo cuyo sueldo no llegue á 1.500 pesetas anuales.

»Asimismo corresponde al ministro y director general la suspension y separacion de todos los empleados sin excepcion de sueldo ni categoría; pero atemperándose á los reglamentos en el caso de que el funcionario corresponda al cuerpo facultativo de Beneficencia general y haya obtenido su plaza prévia oposicion.

»Art. 8.° Corresponde al Gobierno la creacion de nuevos estable-

cimientos de Beneficencia general, supresion y agregacion de los mismos segun las conveniencias del servicio.

»Art. 9.° Aprobar los presupuestos de los establecimientos, distribuyendo los fondos propios de la Beneficencia, segun las necesidades de cada establecimiento.

»Art. 10. Aprobar las cuentas anuales de los administradores depositarios; declarar bastante las fianzas que estos presten con arreglo á los reglamentos, y mandarlas devolver cuando estos cesen, si finiquitadas sus cuentas no les resulta responsabilidad alguna.

»Art. 11. Resolver todas las consultas que le hagan las juntas de patronos.

»Art. 12. Aprobar y contratar en la forma legal las obras de reparacion y nueva construccion que sean necesarias ó convenientes en los establecimientos de Beneficencia general.

»CAP. III.—*De los bienes y fondos de la Beneficencia general.*

»Art. 13. Además de los bienes, pensiones, rentas y fondos propios de la Beneficencia general, le pertenecen las cantidades que el Estado consigne en sus presupuestos generales, y los legados y donativos que se hicieren con ó sin objeto determinado.

»Art. 14. Todos los fondos sobrantes, despues de cubiertos los presupuestos de los establecimientos de Beneficencia general, se custodiarán precisamente en la Caja general de Depósitos hasta que el Gobierno disponga de ellos para atenciones ordinarias de los siguientes ejercicios ó para obligaciones urgentes no previstas en los presupuestos.

»Art. 15. Los sobrantes que resulten en alguno ó algunos de los establecimientos una vez cubierto su presupuesto de gastos de material se aplicarán á los demás que necesiten de este auxilio.

»Art. 16. Las cantidades que falten en los presupuestos para cubrir las atenciones de la Beneficencia general se incluirán en los presupuestos del Estado.

»Art. 17. El personal de la Beneficencia general se incluirá siempre en totalidad en los presupuestos generales del ministerio de la Gobernacion y capítulo correspondiente.

»CAP. IV.—*Recaudacion y custodia de los fondos de la Beneficencia.*

»Art. 18. La recaudacion de los fondos de Beneficencia general se hará con los respectivos administradores depositarios, ya procedan éstos de ingresos fijos, de rentas propias, pensiones, legados ó subvencion del Tesoro.

»Los valores públicos que posean ó adquieran los establecimientos de Beneficencia general se custodiarán en la Caja general de Depó-

sitos, y los resguardos de esta en la depositaría general de Beneficencia.

»Tambien se impondrán en la Caja de Depósites los sobrantes en efectivo.

»Art. 19. La depositaría central de Beneficencia custodiará los resguardos de valores y efectivo, y cuidará de recaudar los intereses á su vencimiento, distribuyendo inmediatamente á cada establecimiento la parte que le corresponda, é ingresando el sobrante, si lo hubiere, en la Caja general de Depósitos.

»CAP. V.—*De la contabilidad.*

»Art. 20. Todos los ingresos y pagos se harán por medio de cargarémes y libramientos.

»Art. 21. Se harán arqueos periódicos en la depositaría central.

»A estos arqueos asistirán el director general ó el jefe de la seccion, si delegase en él, el interventor y el depositario.

»Art. 22. Los ingresos no considerados en los respectivos presupuestos que por cualquier causa vinieran á ser de la clase de extraordinarios, se ingresarán tambien en la Caja general de Depósitos.

»Art. 23. Todos los ingresos y pagos que haga la depositaría central se harán por medio de cargarémes y libramientos que autorizará el jefe de la intervencion de contabilidad.

»Art. 24. La intervencion de contabilidad de Beneficencia general será desempeñada por un jefe de administracion ó de negociado el cual tendrá las atribuciones y deberes siguientes:

»1.° Cuidar que un auxiliar de la clase de oficial de administracion civil lleve bajo su direccion la teneduría de libros por partida doble.

»2.° Autorizar todos los libramientos y cargarémes del movimiento de fondos de la depositaría central.

»3.° Llevar un registro de cargo por todos conceptos á los establecimientos de Beneficencia general.

»4.° Censurar y proponer lo que proceda en todas las cuentas que rindan los administradores y el depositario central.

»5.° Presenciar todos los arqueos que se hagan en la depositaría central, y conservar en su poder una de las llaves de la caja en que se custodian los valores de la Beneficencia general.

»6.° Informar en todos los expedientes de Beneficencia general que se rocen con la contabilidad, esencialmente en los de obras de reparacion, obras nuevas y en los de prestacion de fianza de los empleados del ramo.

»Art. 25. El exámen, censura y aprobacion de las cuentas de Beneficencia se sujetará á los mismos trámites que para las ge-

nerales del Estado determina la ley de contabilidad de 25 de Junio de 1870.

»Art. 26. El jefe de la seccion de Beneficencia hará las veces de ordenador de pagos.

»Art. 27. Los resguardos de valores de Beneficencia se custudiarán en las depositaría central en arca de tres llaves, de las cuales una tendrá el director general, otra el interventor de contabilidad y otra el depositario.

»CAP. VI.—*De los administradores depositarios.*

»Art. 28. Los administradores depositarios de los establecimientos de Beneficencia son los delegados representantes de la Administracion central; habitarán los establecimientos y tendrán las facultades que determinen los reglamentos interiores; representan además, dentro del Asilo, la autoridad delegada de las juntas de patronos, y en este concepto son los jefes locales.

»Art. 29. Las operaciones de contabilidad estarán siempre intervenidas por los comisarios, en la forma que detallan los reglamentos de órden interior.

»CAP. VII.—*Del visitador facultativo.*

»Art. 30. Intervendrá el visitador facultativo de Beneficencia y Sanidad en todo lo relativo á salubridad, higiene y servicio médico farmacéutico.

»Art. 31. Incumbe al visitador de Beneficencia:

»1.° Vigilar para que ninguna persona, sin las condiciones requeridas por los reglamentos especiales, ocupe estancia en los establecimientos.

»2.° Asegurarse de la exactitud del régimen alimenticio de los enfermos, cotejando el cuaderno de visitas, donde escribirán precisamente los médicos sus prescripciones.

»3.° Enterarse con frecuencia de la calidad y estado de los alimentos y medicinas que se suministran á los acogidos.

»4.° Velar para que se mantengan en buen estado las condiciones de salubridad de todos los departamentos, proponiendo al gobierno los medios ó aparatos que fuere conveniente introducir para el mejoramiento de aquellos.

»5.° Presidir el tribunal de oposiciones para la provision de plazas de médicos y practicantes de Beneficencia general.

»6.° Presidir las juntas de profesores de Beneficencia siempre que el gobierno acuerde oir el dictámen de aquellos sobre un particular cualquiera relacionado con la epidemología ó la salubridad, autorizando las comunicaciones que la junta de médicos eleve en

su consecuencia á la superioridad dándola conocimiento de sus acuerdos.

»7.° Reconocer los dementes domiciliados en Madrid que soliciten ingreso en el establecimiento de Leganés.

»8.° Visitar, como delegado de la Direccion general, todos los asilos de dementes, ya sean provinciales, municipales ó particulares, á fin de cerciorarse de que no existe recluido en ellos ningun indivíduo que no padezca enagenacion mental que exija el cuidado y clausura necesarios á este padecimiento.

»9.° Dar dictámen respecto á la naturaleza de cualquiera indisposicion infecciosa que se desarrolle en los hospitales y colegios, proponiendo en su consecuencia las medidas conducentes para evitar la propagacion del mal en la poblacion acogida.

»10. Elevar al gobierno en el mes de Enero de cada año una Memoria de los establecimientos, acompañando las observaciones que su celo le sugiera y la estadística médica formada con los datos mensuales que pasen al Ministerio el decano ó los profesores de los establecimientos.

»11. Desempeñar cuantas comisiones dentro y fuera de Madrid la encomiende el Gobierno respecto á la Beneficencia general, y por excepcion en lo que concierne á la higiene y pública salubridad.

»12. Dar á la Direccion cada 15 dias parte escrito de todas las novedades que ocurran en los hospitales.

»13 Examinar, un dia por semana cuando ménos y sin prévio aviso, los alimentos que se suministren á los acogidos en el acto de ir estos al refectorio.

»Art. 32. Dar cuenta á la Direccion general de las faltas que note en el personal facultativo de la Beneficencia general.

»Art. 33. Para facilitar el despacho de los asuntos propios de su cargo, tendrá el visitador, con dependencia del jefe de la seccion de Beneficencia, mesa y negociado en el ministerio de la Gobernacion.

»CAP VIII.—*Empleados especiales de la Beneficencia general.—Atribuciones y deberes del arquitecto.*

»Art. 34. Al arquitecto de la Beneficencia general le corresponde:

»1.° Velar por la conservacion de los edificios.

»2.° Levantar los planos y redactar los presupuestos, Memorias y pliegos de condiciones facultativas de las obras nuevas y hacer los proyectos y presupuestos de la de conservacion y reparacion.

»3.° Dirigir la ejecucion de todas las obras de los establecimientos que dependan de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad.

»4.° Hacer la medicion y tasacion de las fincas que adquiera ó enajene la Beneficencia general.

»5.° Asistir á las subastas para ilustrar las cuestiones ó dudas que se susciten.

»Art. 35. El arquitecto evacuará todas las comisiones facultativas que el Gobierno le confie siempre que tengan relacion con la Beneficencia general.

»Art. 36. Terminado el año, elevará en cada uno el arquitecto al Gobierno una Memoria detallada sobre el estado de los establecimientos, reparos y mejoras que conceptúe de urgente necesidad, así como de los procedimientos que en opinion suya convenga emplear con objeto de acrecer las condiciones de salubridad, ventilacion y limpieza de los establecimientos, sobre todo en órden á la preparacion de un buen sistema de higiene.

»Art. 37. La asignacion fija del arquitecto se consignará en el presupuesto del Estado, y sus derechos y obligaciones se establecerán en un contrato que deberá ser aprobado de real órden.

»CAP. IX.—*Del cuerpo facultativo de Beneficencia general.*

»Art. 38. Habrá un cuerpo facultativo de médicos, farmacéuticos y practicantes para el servicio de los establecimientos generales de la Beneficencia.

»Art. 39. Este cuerpo se ajustará á las disposiciones de su reglamento y organizacion especial.

»CAP. X.—*De los capellanes.*

»Art. 40. Habrá en cada establecimiento una ó más personas encargadas de la direccion moral de los enfermos y alumnas á quien incumbe además recoger las colectas y limosnas de los cepillos, las cuales entregarán todos los lunes al administrador del establecimiento, prévio resguardo intervenido por el Comisario interventor.

»Art. 41. Los directores referidos se informarán con solícito cuidado de las quejas que tuvieren los acogidos de los establecimientos sobre la asistencia en general, régimen y todo cuanto concierne á su cuidado y servicio, poniéndolas en conocimiento de las Juntas de Patronos.

»Se esmerarán tambien por imprimir mediante pláticas frecuentes en el ánimo de los acogidos las ideas de moral y los sentimientos de caridad y de abnegacion.

»Art. 42. Los auxilios religiosos se administrarán dentro de los establecimientos de la Beneficencia general, en los casos siguientes:

»1.° Mediando peticion expresa del asilado.

»2.° En caso de peligro de muerte, si procede mandato facultativo ó indicacion del enfermo.

»No se administrarán, sin embargo, los auxilios referidos al asilado que por cualquier razon tuviese inconveniente en aceptarlos.

»Art. 43. Las cuestaciones que se hagan durante la Semana Santa en las iglesias de los establecimientos, ingresarán necesariamente en las administraciones depositarías respectivas.

»CAP. XI.— *Servicio interior.*

»Art. 44. No podrá haber empleados parientes ó allegados dentro de los establecimientos.

»Los administradores trasmitirán inmediatamente á la superioridad nota de los que bajo sus órdenes se hallen en el caso referido.

»Art. 45. Probado experimentalmente que en los hospitales se puede regular desde luego el número de empleados y sirvientes con destino al servicio directo de los enfermos por el de acogidos, igualmente que con relacion á la poblacion de válidos é inválidos, en los de incurables se ordenará este particular en los establecimientos de la Beneficencia general en los términos que justifique la práctica como convenientes y bastantes.

»Art. 46. Los encargados del servicio interior de los establecimientos, mediante contratos hechos con el gobierno, no tendrán otra ocupacion ó empleo que el inherente al servicio, asistencia y cuidado de los enfermos, al arreglo, conservacion y cuidado de las ropas, con intervencion de la administracion que es la que asume toda la responsabilidad.

»Art. 47. No obstante la obligacion que incumbe al comisario de entradas de hacer el inventario de las prendas de vestir, de adorno, dijes ó alhajas que aportan á su llegada los enfermos y acogidos, los encargados del servicio inmediato de aquellos harán en el acto de la entrada de un enfermo ó indigente válido ó inválido, otro inventario, del cual entregarán una copia al dia siguiente al administrador, agregando al original las limosnas que los acogidos reciban en tanto permanezcan en el establecimiento. Con presencia de este inventario y con el del comisario de entradas, se devolverá al acogido á su salida cuanto le pertenezca.

»CAP. XII.—*De la formacion de los presupuestos.*

»Art. 48. Las Juntas de Patronos formarán y remitirán los presupuestos de material de los respectivos establecimientos, sujetándolos á las siguientes bases:

»1.ª Presupuesto de ingresos: relaciones de ingresos por produc-

to de fincas y rentas propias, ingresos eventuales por pensiones, legados, donaciones y limosnas y subvencion del Tesoro.

»2.ª Presupuesto de gastos: relaciones de víveres y utensilios, reposicion de camas, útiles de cocina, ropas, etc., gastos de botica y medicinales, gastos de escritorio é imprevistos, gastos generales, obras de conservacion, cargas del establecimiento, culto y enterramientos.

»Art. 49. La Direccion general, oyendo á la intervencion de contabilidad de Beneficencia, aprobará ó reformará dichos presupuestos llevando los sobrantes, si los hubiere, de un establecimiento á otro á fin de reducir en lo posible la asignacion del Tesoro.

»Art. 50. Aprobados los presupuestos por la Direccion pasará esta un tanto de ellos al ministerio para que este departamento incluya en el suyo respectivo las subvenciones del Tesoro que necesiten los asilos de Beneficencia general.

»Al mismo tiempo que estos presupuestos remitirá la Direccion al ministro las plantillas del personal y nota de las cantidades que sean necesarias para atender á las obras de reparacion de los edificios destinados á asilos benéficos y nuevas construcciones de los mismos.

»CAP. XIII.—*Disposiciones adicionales.*

»Art. 51. Además de las prescripciones establecidas en esta instruccion, los establecimientos de Beneficencia general se sujetarán á las disposiciones de sus reglamentos especiales.

»Art. 52. Quedan derogadas todas las disposiciones reglamentarias que se opongan á las comprendidas en esta instruccion general.

»Art. 53. Los expedientes sobre investigacion de bienes de Beneficencia general se instruirán y resolverán en la forma que determina la instruccion de 27 de Abril de 1875.

»Art. 54. En el término de un mes, á partir desde la publicacion de la presente instruccion, se formarán por los administradores depositarios inventarios cuadruplicados, siguiendo el órden de dependencias, de cuanto en los establecimientos benéficos exista, incluso el mobiliario, enseres, cuadros, alhajas, ornamentos de iglesia, ropas, instrumentos de cirujía, aparatos, farmacia, batería de cocina, etc., etc., de los cuales uno quedará en poder del comisario, otro en el del administrador depositario, otro en el de la Junta de Patronos y otro se remitirá á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad.

»Las rectificaciones á este inventario se harán todos los años antes del comienzo del económico inmediato.

»Madrid, 27 de Enero de 1885.—Romero y Robledo.

»REAL DECRETO.

»A propuesta del ministro de la Gobernacion, de acuerdo con lo informado por la Direccion de Beneficencia y Sanidad, vengo en aprobar la adjunta instruccion general y reglamento para el órden interior de los hospitales de incurables.

»Dado en Palacio á veintisiete de Enero de mil ochocientos ochenta y cinco.—Alfonso.—El ministro de la Gobernacion, Francisco Romero y Robledo.

»INSTRUCCION GENERAL Y REGLAMENTO PARA EL ÓRDEN INTERIOR DE LOS HOSPITALES DE INCURABLES.

»CAPÍTULO I.—*Clasificacion, número y destino de los establecimientos.*

»Artículo 1.° Constituyen los hospitales generales de incurables:

»1.° El Hospital del Rey, establecido en Toledo, declarado general por real órden de 2 de Julio de 1859, con destino á albergar decrépitos, inválidos y ciegos de ambos sexos que hayan cumplido los primeros 65 años de edad y 40 los segundos.

»2.° El Hospital de Jesús Nazareno; destinado á enfermas crónicas incurables.

»3.° El Hospital de Nuestra Señora del Cármen con destino á enfermos crónicos incurables.

»En estos dos hospitales serán admitidos:

»1.° Los enfermos crónicos, infebriles, que necesiten asistencia médica constante.

»2.° Los impedidos por enfermedad crónica ó vicio orgánico congénito ó adquirido.

»3.° Al Hospital de Nuestra Señora del Cármen está agregada la seccion de jóvenes ciegos que se educan y atienden en el Colegio de Santa Catalina de los Donados, pero sólo para los efectos del racionado y equipo de los mismos.

CAP. II.—*Del gobierno superior de los establecimientos.*

»Art. 2.° Corresponde al ministerio de la Gobernacion, y en su representacion á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad:

»1.° La alta inspeccion de los establecimientos.

»2.° El nombramiento, por medio de real órden, del personal administrativo y facultativo cuyo sueldo sea de 1.500 pesetas anuales en adelante.

»3.° Censurar y aprobar los presupuestos anuales que formen las

Juntas de Patronos, incluyendo su importe en el general del Estado, que se somete á la deliberacion de las Córtes.

»4.° Censurar y aprobar las cuentas que rindan los administradores depositarios, acordando, cuando proceda, el levantamiento de las fianzas prestadas por dichos funcionarios.

»5.° Resolver las consultas de las Juntas de Patronos, y acordar las autorizaciones que éstas necesiten para la resolucion de los incidentes que no estén dentro de las facultades de dichas Juntas.

»6.° Expedir las órdenes oportunas al visitador y arquitecto de Beneficencia y Sanidad en todo lo relativo al cumplimiento de los deberes de éstos funcionarios.

»7.° Acordar, con arreglo al reglamento, oyendo á la Junta de Patronos, el ingreso y las bajas de todos los albergados, así como las salidas temporales por las causas que se determinan en el mismo.

CAP. III.—*Del gobierno interior de los hospitales.*

»Art. 3.° El gobierno interior de los tres hospitales corresponde á sus Juntas de Patronos.

Compete á dichas Juntas:

»1.° Iniciar las reformas que la práctica aconseje en este reglamento.

»2.° La direccion, administracion y gobierno interior de los establecimientos.

»3.° La recaudacion, por medio de los respectivos administradores depositarios, de todos los ingresos ordinarios y extraordinarios de los presupuestos.

»4.° La ordenacion del pago de las obligaciones dentro de los créditos concedidos en los presupuestos.

»5.° Examinar y censurar las cuentas anuales de los administradores depositarios y remitirlas con su informe al ministerio.

»6.° Trasferir, dentro de los créditos presupuestados, los sobrantes de unas relaciones á otras, en lo que se refiere á la distribucion de los gastos del material.

»7.° Invertir los legados en el objeto ú objetos que designen los donantes.

»8.° Promover los expedientes de obras nuevas, sometiéndolos á la aprobacion de la superioridad.

»9.° Proponer todo el personal subalterno no facultativo con arreglo á la plantilla aprobada en presupuesto, y solicitar del gobierno la reforma de ésta cuando así convenga al mejor servicio.

»10. Intervenir y proponer los contratos que haya necesidad de celebrar con la comunidad de las Hijas de la Caridad encargadas de la asistencia y cuidado de los enfermos.

»11. Formar y remitir al ministerio en el mes de Diciembre de cada año los proyectos de presupuestos para el año económico siguiente.

»12. Informar las solicitudes de ingresos en los hospitales, los expedientes de bajas y los de salidas temporales.

»13. Variar, cuando lo estime conveniente, la alimentacion de los acogidos, prévio informe del jefe facultativo del establecimiento y del visitador de Beneficencia y Sanidad y aprobacion del director general del ramo.

»Art. 4.° El personal de los establecimientos, salvas las alteraciones que se hagan en los presupuestos, constará en cada uno de ellos de un administrador depositario nombrado de real órden y con una fianza equivalente á la dozava parte del presupuesto del material del asilo; un capellan nombrado á propuesta de la Junta de Patronos, y un acólito.

»Los facultativos y practicantes del cuerpo general de Beneficencia que se destinen á cada establecimiento en proporcion á sus necesidades.

»Un comisario interventor.

»El número de Hijas de la Caridad, enfermeros, porteros, criadas, etc., que determine el presupuesto aprobado.

»Art. 5.° Los administradores, comisarios interventores y capellanes tendrán habitacion dentro del establecimiento y obligacion de residir constantemente en él.

»Art. 6.° Tambien tendrán habitacion las Hijas de la Caridad, enfermeros y subalternos que presten servicio constante en los hospitales.

»Art. 7.° Las Hijas de la Caridad, enfermeros, porteros, practicantes y acólitos de servicio, tendrán derecho á racion.

»Art. 8.° Es obligacion de los administradores depositarios:

»1.° Recaudar todos los ingresos que correspondan al establecimiento.

»2.° Distribuirlos en la forma que acuerde la Junta de Patronos dentro de los límites del presupuesto, haciendo los pagos en virtud de libramiento autorizado por la misma, intervenido por el comisario y justificado debidamente.

»3.° Cuidar, bajo su responsabilidad, de no efectuar ningun pago cuyo crédito no esté consignado en el presupuesto dentro del límite marcado en el mismo ó con sujecion á lo prescrito en el art. 3.°, caso 6.° de este reglamento.

»4.° Remitir á la Junta de Patronos, para que esta lo haga á la Direccion general, un estado trimestral de los ingresos y gastos del hospital.

»5.° Rendir anualmente las cuentas justificadas de todo el ejercicio.

»6.° Acompañar á dichas cuentas un inventario general de los muebles, ropas, enseres y demás efectos que existan en 30 de Junio, y un estado detallado de las existencias que resulten de víveres y utensilios.

»7.° Redactar los proyectos de presupuestos anuales con arreglo á las instrucciones que reciba de la Junta de Patronos, y actuar como secretarios de las mismas desempeñando los demás servicios que como tal administrador depositario y secretario le encomiende la referida Junta.

»8.° Responder de las cantidades satisfechas con exceso á los créditos consignados en los presupuestos, y de las que no resulten debidamente justificadas.

»Art. 9.° Son deberes de los comisarios interventores:

»1.° Llevar los registros de entrada y salida de los albergados, inventarios de efectos, ropas y útiles, y custodiar debidamente ordenados todos los documentos del archivo del establecimiento.

»2.° Intervenir la entrada y salida en almacenes de cuantas ropas, efectos, víveres y utensilios se adquieran ó reciban para el establecimiento, expidiendo las certificaciones que han de acompañar á los libramientos.

»3.° Responder, en union del administrador depositario, de todos aquellos pagos que se hubieren efectuado con exceso al presupuesto, si los libramientos estuvieren intervenidos por ellos.

»Art. 10. El comisario interventor sustituirá al administrador depositario en sus ausencias y enfermedades.

»CAP. IV.—*Número y condiciones de los albergados.*

»Art. 11. El número máximo de los albergados, salvas las alteraciones que puedan hacerse en los presupuestos, será el siguiente:

»Sesenta hombres y 60 mujeres en el hospital del Rey de Toledo; 250 hombres en el hospital de Nuestra Señora del Cármen, y 250 mujeres en el hospital de Jesus Nazareno.

»Art. 12. Para tener ingreso en los referidos hospitales serán condiciones indispensables: para el hospital del Rey, que los aspirantes reunan las condiciones marcadas en el caso 1.° del art. 1.°, cap. I de este reglamento, y además las siguientes:

»1.ª Que los ancianos decrépitos hayan cumplido 65 años de edad, no tengan medios de subsistencia ni familia que les dispense su cuidado.

»2.ª Que los impedidos hayan cumplido 50 años de edad y tengan las mismas condiciones de los anteriores.

»3.ª Que los ciegos sean mayores de 40 años, y la ceguera no sea curable por algun procedimiento ú operacion quirúrgica.

»Para ingresar en los hospitales de Nuestra Señora del Cármen y Jesus Nazareno serán tambien indispensables las condiciones de edad, pobreza y abandono que se exige para los acogidos del hospital del Rey de Toledo.

»Art. 13. En estos tres establecimientos podrán admitirse pensionistas y medio pensionistas, si los interesados reunen las condiciones de edad y enfermedad que determina este reglamento; pero en ningun caso excederá el número de los primeros del 10 por 100 de la poblacion acogida é igual proporcion para los segundos.

»Estos albergados pagarán 1 peseta 50 céntimos diarios los pensionistas y una peseta los medio pensionistas.

»Las pensiones se abonarán por trimestres anticipados, y el atraso de 15 dias en el abono de las penslones llevará consigo la expulsion del acogido.

»Art. 14. En ningun caso se concederán simultáneamente turnos de ingresos de pension, media pension y pobres, sino sólo de una de estas tres clases.

»Art. 15. Las solicitudes de ingreso se harán á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad, acompañadas de la partida de bautismo de los interesados, certificacion de pobreza, expedida por el alcalde, y certificacion facultativa acreditando la dolencia incurable del solicitante, ó su estado de imposibilidad para el trabajo por razon de edad ó inutilidad física absoluta.

»Art. 16. Estas solicitudes pasarán á las respectivas Juntas de patronos, las cuales, despues de oir el dictámen del jefe facultativo del establecimiento, informarán lo que consideren de justicia.

»Art. 17. Todas las solicitudes de ingresos se anotarán en el registro especial de la seccion central de Beneficencia por riguroso órden de presentacion, y cuando sean acordadas favorablemente se concederá al peticionario el ingreso con el número de órden que precisamente le corresponda con relacion á la fecha de registro de la solicitud.

»Art. 18. No podrán ser admitidos en estos hospitales:

»1.° Los que tengan hijos solteros mayores de edad ó menores que no acrediten debidamente que los tienen abandonados sin causa justificada.

»2.° Los que padezcan enfermedades contagiosas.

»3.° Los enajenados, los idiotas, imbéciles, epilépticos y tuberculosos; los que padezcan úlceras con supuraciones incoercibles, los cánceres externos y aquellos que para su curacion necesiten una operacion quirúrgica.

»Art. 19. De los turnos concedidos se llevará por las Juntas de Patronos de los establecimientos un registro especial, y además una lista que estará constantemente expuesta en la portería de los hospitales.

BIBLIOTECA PALENCIA

»En la mencionada lista se anotarán los ingresos y las bajas de los albergados.

»Cuando llamado un solicitante por haberle correspondido ingresar para ocupar vacante no compareciese en el término de 15 días, contados desde la fecha de la notificacion administrativa que deberá hacerle el comisario interventor, se le dará de baja dando cuenta de la causa á la Direccion general, y expresándolo así en la lista general expuesta en la portería del establecimiento. Cuando no fuera posible conocer el domicilio del agraciado en la fecha en que le corresponda ingresar en el hospital, se hará la notificacion por medio de cédula que se insertará en el *Boletin* de la provincia.

»Art. 20. El funcionario público que, faltando á estas prescripcionos, altere el número de turno ó reserve alguno para colocar en él á sujetos preferentes, será destituido, y si la falta envolviera responsabilidad criminal será entregado á los tribunales ordinarios, prévia la formacion del oportuno expediente gubernativo.

»CAP. V.—*De la division de los establecimientos.*

»Art. 21. Los establecimientos se dividirán en las dependencias siguientes:

»1.ª Capilla.
»2.ª Oficinas.
»3.ª Cocina.
»4.ª Almacen.
»5.ª Despensa.
»6.ª Dormitorio para los acogidos.
»7.ª Enfermerías.
»8.ª Refectorios.
»9.ª Salas de labor y recreo.
»10. Habitaciones para las Hijas de la Caridad contratadas.
»11. Idem del administrador depositario, comisario interventor y dependientes.

»Art. 22. Los departamentos para los acogidos se dividirán en salas de decrépitos y de ciegos.

»Art. 23. En cada sala estarán las camas numeradas, y á la distancia entre sí de 75 centímetros.

»Art. 24. A la cabecera de cada cama habrá una mesa destinada á las vasijas y demás enseres con destino al servicio del acogido.

»CAP. VI.—*De las enfermerías.*

»Art. 25. Dispondrán estos departamentos de sillones de ruedas, arreglados á los mejores modelos, y de orinales de zinc manuables para uso dentro de la cama.

»Art. 26. A fin de aislar completamente de los demás acogidos al que padezca de enfermedad epidémica ó contagiosa, se destinará una ó más habitaciones para colocacion de camas, cuyo número se regulará con relacion á 20 metros cúbicos de aire por cada enfermo.

»Destinado á los convalecientes se preparará tambien un departamento especial.

»Art. 27. Tan pronto como un acogido sea atacado de enfermedad aguda se trasladará á la enfermería, ó bien á la sala especial de que se ha hecho mérito en el artículo anterior, si fuese la dolencia epidémica ó contagiosa.

»Art. 28. No se permitirá la entrada en las enfermerías á ningun acogido ni otra persona sin licencia del administrador del establecimiento, de acuerdo con el facultativo.

»Art. 29. Inmediatamente que el enfermo entre en convalecencia será trasladado á la sala preparada para estos casos.

»Art. 30. Conseguida la curacion completa, volverá á su departamento, donde observará rigurosamento el plan dietético que el facultativo le prescriba.

»CAP. VII.—*Del refectorio.*

»Art. 31. Al toque de campana concurrirán en buen orden al refectorio los acogidos que á juicio del facultativo no tengan legítimo impedimento.

»Art. 32. Las mesas de los asilados de ambos sexos serán presididas por el acogido ó acogida más caracterizados que el administrador designe. El servicio y distribucion de los alimentos se hará por una de las Hijas de la Caridad, quien velará para que se guarde por todos la debida compostura.

»Art. 33. Terminada la comida se retirarán los acogidos á sus respectivos departamentos con el mismo órden que concurrieron al refectorio.

»Art. 34. Ningun acogido hará demostracion alguna de disgusto por las faltas que en las comidas advierta; pero podrá quejarse respetuosamente al visitador facultativo ó al administrador á fin de que aplique el remedio conveniente.

»CAP. VIII. —*Del régimen alimenticio.*

»Art. 35. La Junta de Patronos, oyendo al facultativo, dispondrá todos los meses las horas en que habrán de distribuirse las comidas á los acogidos.

»Art. 36. Las comidas serán tres: desayuno, comida y cena.

»*Desayuno.*—Chocolate ó sopa.

»Chocolate, 28 gramos.

»Pan para sopa, 200 gramos.

»*Comida.*—Sopa de pan ó pasta: pan para sopa, 100 gramos; pasta, 57 gramos.

»Carne sin hueso, 172 gramos; tocino, 28 gramos; garbanzos, 115 gramos.

»Verdura ó patatas, 115 gramos.

»Pan, 200 gramos.

»Vino, 0'126 litros.

»*Cena.*—Sopa ó caldo.

»Pan para sopa, 57 gramos.

»Guisado de carne sin hueso, 172 gramos y 115 gramos de patatas.

»Ensalada cocida ó cruda, 115 gramos.

»Vino, 0'126 litros.

»Art. 37. El sobrante de las comidas y cenas se distribuirá en la portería de la casa por un criado entre los pobres que presenten papeleta de la Junta de Patronos.

»Art. 38. Se prohibe introducir para los acogidos artículos de comer y beber, ni sacar del establecimiento artículos ó efectos por ninguna persona, sea cualquiera su clase ó condicion, sin expresa autorizacion escrita del administrador depositario.

»El portero vigilará cuidadosamente á las personas que visiten el establecimiento á fin de evitar todo abuso respecto de este particular.

»Art. 39. El facultativo, en la visita diaria, prescribirá el plan alimenticio que hayan de observar en el siguiente dia los acogidos que á su juicio no puedan seguir el general del establecimiento; estas prescripciones se guardarán puntualmente por el practicante y enfermero, dando, terminada su comision, cuenta de ella al administrador depositario por medio de libreta de visita.

»CAP. IX.—*Plan higiénico de los acogidos.*

»Art. 40. Se levantarán y recogerán á sus salas respectivas á las horas que el administrador señale, segun la estacion.

»Art 41. Antes de salir de la sala, prévio asentimiento del facultativo, levantará cada acogido su cama, y los más hábiles harán la policía de sus respectivos departamentos.

»Art. 42. Hecha la operacion anterior pasarán los acogidos á la estancia de aseo y lavabo, donde practicarán todas aquellas operaciones encaminadas á la limpieza é higiene privadas. Los acogidos se afeitarán y cortarán el pelo en los períodos que marque la Junta.

»Art. 43. Una hora despues de las prácticas higiénicas el celador del establecimiento pasará revista de policía individual y de sala.

»Art. 44. Hechas las plegarias de la mañana que el director mo-

ral haya dispuesto, irán los asilados al refectorio, donde les servirán el desayuno, y terminado éste se entregarán á sus labores respectivas.

»Art. 45. La Junta designará las horas en que los acogidos darán tregua al trabajo. En ellas se dedicarán á los entretenimientos honestos que prefieran.

»Art. 46. En los dias festivos tendrán las horas de paseo que la Junta ordenare. Los acogidos estarán en estas salidas bajo la direccion del encargado por el administrador: las mujeres irán acompañadas de Hijas de la Caridad.

»Art. 47. La Junta señalará á cada válido ó inválido, segun su aptitud, las tareas que le concierna desempeñar en la sala de labores.

»CAP. X.—*Higiene moral de los asilados.*

»Art. 48. En dias alternos dedicarán un hora á la asistencia de las pláticas que el capellan acuerde.

»Art 49. Los dias festivos asistirán á la capilla.

»CAP. XI.—*Del vestuario de los acogidos.*

»Art. 50. Tanto los hombres como las mujeres vestirán camisa de retort blanco, mudándosela cuando ménos una vez á la semana.

»Art. 51. El traje de los hombres será de lanilla en verano y de paño oscuro ó color café en las demás estaciones. Consistirá en pantalon, chaqueta, chaleco y calcetas, zapatos de becerro y sombrero hongo de fieltro negro y ala ancha para diario; las mismas prendas de paño negro para los dias festivos. El boton en las prendas será de hueso negro.

»Art. 52. El traje de las mujeres para el interior de la casa, consistirá en vestido de percal color café y manton de abrigo, ó pañuelo de percal para el cuello, segun la estacion; enagua de algodon, refajo de bayeta color amarillo, calcetas negras de lana, y zapato alto de dos costuras.

»Para los dias festivos y de salida, vestido de estameña color negro, manto de lo mismo, pañuelo de lana ó manton de abrigo, segun la estacion, enagua de algodon, refajo de bayeta color amarillo, calcetas de lana negra y escarpin de dos costuras. A todos los acogidos se les entregará un pañuelo de mano que se cambiará todas las semanas.

»Art. 53. La falta de limpieza y el descuido en la ropa se castigará correccionalmente.

»Art. 54. A cada acogida se le entregará dedal, aguja y los hilos necesarios para el recosido de sus ropas. Sólo se compondrán en la

seccion general de recosido las ropas de aquellas asiladas que se hallen imposibilitadas para hacerlo por sí.

»CAP. XII.—*Del capellan.*

»Art. 55. El capellan del establecimiento es el jefe del oratorio ó capilla.

»Art. 56. Para ser nombrado director moral del establecimiento se requiere: gozar de buen concepto en la opinion pública y tener licencias para predicar y confesar.

»Art. 57. El capellan dispone y ordena en concepto de jefe de la capilla y culto.

»Art. 58. Para este servicio será asistido por un acólito.

»Art. 59. Además del cumplimiento y los deberes de su ministerio en la capilla, está obligado á mantener ó despertar los sentimientos de caridad, gratitud y abnegacion en el ánimo de los acogidos, valiéndose para ello, con frecuencia, de exhortaciones y pláticas morales.

»CAP. XIII.—*Del acólito.*

»Art. 60. El acólito depende exclusivamente del capellan en todo lo relativo al ejercicio de su ministerio. En lo demás su jefe superior es el administrador del establecimiento.

»CAP. XIV.—*Del médico.*

»Art. 61. Las funciones de este profesor son:

»1.ª Girar una visita diaria á todos los acogidos.

»2.ª Visitar en las horas convenientes, y en otras que las necesidades y buena asistencia médica aconsejen, á los acogidos y dependientes que se hallen en las enfermerías.

»3.ª Practicar las operaciones quirúrgicas que las dolencias de los enfermos requieran.

»4.ª Hacer que las prescripciones médicas se extiendan cuidadosamente en el recetario, autorizándolas al terminar la visita.

»5.ª Dar cuenta directamente al administrador, ó á la Junta de Patronos en su caso, de cualquier descuido que advierta, tanto en el suministro de los medicamentos como en la alimentacion de los acogidos.

»6.ª Pasar un estado semestral al visitador para la formacion de la estadística médica.

»7.ª Practicar el reconocimiento en el acto del ingreso de la persona agraciada.

»Art. 62. El médico no podrá obtener licencia en caso de epidemia.

»CAP. XV.—*De las Hijas de la Caridad.*

»Art. 63. La asistencia y servicio inmediato de los acogidos estará á cargo de las Hijas de la Caridad contratadas por el gobierno. Sus atribuciones y deberes son los inherentes á las cláusalas de su contrato.

»Art. 64. La superiora estará además encargada, con intervencion del comisario, de los roperos y despensa.

»Art. 65. Mensualmente presentará los estados de ropas en uso y desuso, asi como los de cargo y data de despensa.

»Art. 66. El empleo de las sumas que reciba para gastos menores se acreditará por medio de talones desprendidos del libro matriz, en los que se escribirán los artículos que el demandadero se encargará de comprar. Este agregará á cada artículo su importe, y reproducido el texto del talon en su congénere, se pasará aquel al comisario interventor.

»Art. 67. La superiora de las Hijas de la Caridad tendrá á su cargo la entrega y recibo de las ropas de la lavandera, dando de baja, de acuerdo con el administrador, las que conceptúe inutilizadas ó inservibles.

»Art. 68. Dispondrá asimismo dicha Hija de la Caridad los servicios entre sus subordinadas de la manera que considere más conveniente el administrador, quien la comunicará sus órdenes por escrito, de acuerdo con las que reciba de la Junta de Patronos.

»Art. 69. Todos los servicios mecánicos y los inherentes al aseo y limpieza de las salas, colocacion, órden y cuidado de los objetos y muebles corresponde á la superiora, á quienes prestarán los acogidos y dependientes del asilo la obediencia y respetos que le son debidos.

»CAP. XVI.—*De los practicantes.*

»Art. 70. Son obligaciones de los practicantes:

»1.ª Acompañar al facultativo en las visitas diarias y extraordinarias, llevando el recetario y extendiendo en él las prescripciones que aquél dicte y el plan dietético que adopte para los acogidos no sujetos al régimen general de la casa.

»2.ª Suministrar á los enfermos, á las horas que el facultativo disponga, las medicinas recetadas, y cuidar de que se dé la alimentacion prescrita.

»3.ª Practicar todo lo concerniente á cirujía menor, excepto lo que concierna á los enfermeros.

»Art. 71. A la caida de la tarde visitará diariamente todas las enfermerías y se informará de cualquier novedad que ocurra para

ponerlo inmediatamente en conocimiento del facultativo de servicio.

»Art. 72. El practicante disfrutará de la racion del establecimiento y tendrá dentro de él cuarto y dormitorio.

»Art. 73. Para ser practicante en el Hospital del Rey se requiere el título de cirujano ó de ministrante.

»CAP. XVII.—*De los enfermeros.*

»Art. 74. Para ser enfermero se requiere:

»1.° Ser mayor de 25 años.

»2.° Saber leer y escribir.

»3.° Haber adquirido práctica de la asistencia de enfermos en algun establecimiento benéfico.

»Art. 75. Es obligatorio de los enfermeros:

»1.° Asistir con celo á los enfermos y acogidos, vestirlos, desnudarlos y colocarlos en las camas, cuando no puedan hacerlo por sí los mismos albergados.

»2.° Recoger las ropas sucias y recibir las limpias, distribuyéndolas por las camas entre los acogidos, y entregando aquellas en el almacen.

»3.° Hacer guardias por la noche al lado de los acogidos y enfermos.

»4.° Dar cuenta al administrador de cuanto extraordinario ocurra en las salas y avisar al capellan en caso necesario.

»Art. 76. No podrán salir del establecimiento sin permiso del administrador.

»Las comidas las efectuarán en refectorio diferente del dedicado á los acogidos.

»CAP. XVIII.—*Del portero.*

»Art. 77. Para ser portero se requiere:

»1° Ser mayor de 25 años.

»2.° Saber leer y escribir.

»Art. 78. Estarán á su cargo las llaves del edificio durante el dia, y por la noche las entregará á la superiora.

»Art. 79. No permitirá la entrada en el edificio á persona alguna que no vaya autorizada con una papeleta del administrsdor ó permiso del visitador facultativo de Beneficencia.

»Art. 80. Impedirá asimismo la salida del acogido ó dependiente, ó que entren y salgan con comestibles ó efectos, si no tienen autorizacion expresa del administrador.

»Art. 81. Es responsable de todo cuanto por culpa ó indolencia suya ocurra en la portería.

»Art. 82. Abrirá y cerrará las puertas del establecimiento á las horas que mensualmente ordene el administrador.

»CAP. XIX.—*De las criadas.*

»Art. 83. Las criadas ó cocineras estarán á las órdenes de la Hija de la Caridad encargada de la cocina.

»Art. 84. Son sus obligaciones:

»1.ª Cuidar con esmero y limpieza que las comidas estén bien condimentadas y sazonadas á las horas que el administrador señale.

»2.ª Tener la batería de cocina perfectamente limpia y en el mejor estado.

»CAP. XX.—*De las lavanderas.*

»Art. 85. Las lavanderas son las encargadas de recibir las ropas sucias por cuenta exacta de ropas y clases, devolviéndolas en la misma forma al establecimiento.

»Art. 86. Responden con su salario del extravío de las ropas. Las que no estén bien lavadas se las devolverán.

»CAP. XXI.—*De los mozos y sirvientes.*

»Art. 87. Los mozos y sirvientes con cargo indeterminado serán nombrados por la Junta de Patronos.

»El número de aquellos será el correspondiente á las necesidades del servicio, segun determinen los respectivos presupuestos.

»CAP. XXII.—*Salida temporal de los acogidos.*

»Art. 88. Ningun acogido podrá dejar temporalmente el establecimiento sin licencia de la Direccion general.

»Art. 89. No se cursará ni concederá licencia temporal sino por causa de salud justificada con certificacion del facultativo del establecimiento, en que se ordene la toma de baños minero-medicinales ó la conveniencia de cambio de clima preciso para mejorar el estado de salud de los albergados.

»Estas licencias no podrán exceder nunca de tres meses, y llevarán consigo el carácter de improrogables.

»Art. 90. Las solicitudes de licencia temporal deberán venir á la Direccion general informadas por las Juntas de Patronos.

»Art. 91. Cumplido el término de la licencia sin que se presente el albergado, será dado de baja en el establecimiento y cubierta su plaza.

»Art. 92. El albergado pobre que probare que no dependió de su voluntad la no presentacion dentro del plazo marcado en la licencia, podrá volver á ingresar, concediéndosele al efecto el número de turno que le corresponda con arreglo á la fecha de su rehabilitacion, sin perjudicar á los que ya la tuvieren concedida con anterioridad.

»CAP. XXIII.—*De la salida definitiva del establecimiento.*

»Art. 93. Los albergados de los tres hospitales serán baja definitivamente á virtud de acuerdo de la Direccion general de Beneficencia y Sanidad por algunas de las causas siguientes:

»1.ª Por reclamarlo la familia.

»2.ª Por adquirir alguna de las enfermedades marcadas en el art. 18 de este reglamento.

»3.ª Porque la conducta incorregible del albergado sea perjudicial para el órden interior del establecimiento.

»Se entenderá comprendido en este caso al acogido que haya cometido tres faltas, siendo penadas por la Junta de Patronos las dos primeras con reprension privada y pública y la tercera hecha constar en expediente, que se remitirá á la Direccion general proponiendo la baja definitiva.

»CAP. XXIV.—*De los castigos.*

»Art. 94. Quedan prohibidos absolutamente los castigos corporales y las penas de supresion de comidas.

»Sólo se autorizan las siguientes penas:

»1.ª Supresion de recreos y paseos, si esto último no puede afectar á la salud del albergado.

»2.ª Reprension privada y reprension pública.

»3.ª Expulsion del establecimiento.

»CAP. XXV.—*Ocupacion de los acogidos.*

»Art. 95. Los acogidos en los hospitales de que trata este reglamento tendrán las ocupaciones útiles y recreativas que determinen las Juntas de Patronos, en relacion perfecta con el estado de validez de los mismos á las horas que se les fije, procurándose que la parte recreativa consista principalmente en lectura de libros de instruccion y sana moral.

»CAP. XXVI.—*Adicional.*

»Art. 96. Quedan derogadas todas las disposiciones y órdenes reglamentarias que no estén en consonancia con la presente instruccion.

»Madrid, 27 de Enero de 1885.—Romero Robledo.»

Bibliografía.—*Recueil des édits et déclarations concernant les hôpitaux et maladreries de France,* en fól. París, 1675.—*Mémoire sur la meilleure manière de construire un hôpital,* por Antonio Petit, en 4.° París, 1774. —*Observation sur les hôpitaux, relatives à leur construction, aux vices de l'air d'hôpital, aux moyens d'y remédier,* traducido del inglés, por Verlac de la Battide, en 4.° París, 1778.—*Mémoire sur les hôpitaux,* por Serviez, 1 vol. en 8.° París, 1782.—*Code de l'hôpital général,* de 1670 á 1784, en 4.° París, 1786.—*Abrégé historique des hôpitaux,* por el abate Ricaldi. *Traité sur les abus qui existent dans les hôpitaux,* por el mismo, 2 vol. en 12.° París, 1784 y 1786.—*Histoire de l'hôpital général,* en 4.° París, 1786.—*Idées neuves sur la construction des hôpitaux,* por Chiro (encuadernado).—*Essai sur les établissements nécessaires et le moins dispendieux pour rendre le service des malades dans les hôpitaux vraiment utile à l'humanité,* por Dulaurens, en 8.° París, 1787.—*Mémoire sur les hôpitaux de Paris,* por Tenon, en 4.° París, 1788.—*Mémoire* premiada por la Academia de Burdeos, el 25 de Agosto de 1787, sobre esta cuestion: *¿Quels seraient les meilleurs moyens de corriger les abus qui règnent dans les hôpitaux, relativement au service des malades, et de lier à leur sort l'intérêt de ceux qui les servent?* por Capelle, médico, en 4.° Burdeos, 1788.— *Observations sur les hôpitaux, suivies d'un projet d'hôpital, avec des plans détaillés,* redactadas y dibujadas por Delaunay, por Iberti, en 8.° Lóndres, 1788.—*Plan général d'hospices royaux, ayant pour objet de former à Paris des établissements pour six mille pauvres,* en 4.°, con plano, por Tellès Dacosta. París, 1789.—*Observations sur les hôpitaux,* por Cabanis, en 8.° París, 1790.—*Essai sur l'établissement des hôpitaux dans les grandes villes,* por Cocquéan, en 8.° París, 1797.—*Réflexions sur les hôpitaux, et particuliérement sur ceux de Paris,* por Fréron, en 12.° París, 1800.—*Plan économique et général des administrations civiles des hôpitaux français,* por Desmonceaux, en 8.° París, 1802.—*Rapports au conseil général des hôpitaux et hospices de Paris,* de 1800 á 1860, en 4.°, de 400 págs.—*Rapport sur les hôpitaux et hospices, sur les secours à domicile et sur la direction des nourrices,* por Camus, en 4.° París, 1804.—*Administration des hospices civils et secours de la ville de Paris,* por Benjamin Delessert, en 4.° París, 1805.—*Description topographique de l'hôpital des enfants malades,* por Jadelot. París, 1805.—*Mémoire sur les hôpitaux civils de Paris,* por Clavereau. París, 1809, en 8.°—*Mémorial historique sur l'hospice de la Maternité,* por Hucherard, Sausseret y Girault,

en 4.° París, 1808.—*Recueil général des lois, règlements, décisions et circulaires, sur le service des hôpitaux militaires,* por Ch. Courtin, 2. vol. París, 1809.—*Traité historique des hôpitaux de la Maternité et de l'enfance* en Copenhague, por Demangeon—*Projet d'une nouvelle organisation des hôpitaux et hospices de Paris, avec plan d'hôpital à construire,* por Duchanoy, en 8.° París, 1810.—*Proposition sur les bases fondamentales d'après lesquelles les hôpitaux doivent être construits,* por Treden, en 4.° París, 1811.—*Rapport fait au conseil général des hospices sur l'état des hôpitaux et hospices de Paris,* de 1804 á 1814, por el marqués de Pastoret, en 4.° París, 1816.—*Notice sur les établissements de charité et de bienfaisance, et sur l'hospitalité en Amérique,* por Luis Valentin, en 8.°, 2.ª edicion, Marsella, 1816.—*Plan des hôpitaux et hospices de Paris,* en 4.° París, 1820.—*Histoire de l'administration des secours publics en France,* por el baron Dupin, antiguo prefecto, en 4.° París, 1820.—*Tableau des sociétés et des institutions charitables de la ville de Londres,* por Gustavo de Gérando. París, 1824.—*Code administratif des hôpitaux et hospices civils de la ville de París,* 3 vol., en 4.° París, 1825.—*Plan économique et général de l'administration civile des hôpitaux de France.—Note relative à quelques conditions que doivent présenter les hôpitaux destinés à des individus âgés de plus de soixante ans,* por Parent-Duchâtelet, en los *Annales d'hygiène.* Paris, 1833.—*Des institutions de bienfaisance à Rome,* traducido del italiano, por Ed. Bazelaire, en 8.° París, 1835.—*Rapport au roi sur les établissements de bienfaisance,* en 4.° París, 1835. - *Coup d'œil sur les hospices de Londres,* por Edwin-Lee, en 8.°, de 40 págs. París, 1836.—*Rapport fait au nom du comité des arts mécaniques et économiques sur un lit mécanique pour les malades et les blessés,* presentado por el doctor Nicole, por Herperi, en 8.°, 1839.—*Notice sur quelques hôpitaux de Londres,* en 8.° París, 1838.—*Notice sur l'hôpital de la Charité,* por P. Jourdan. París, 1837.—*De la bienfaisance publique,* por el baron de Gérando, 4 vol., en 8.° París, 1839.—*Code de l'administration des établissements de bienfaisance,* por Ad. de Vatteville, en 8.° París, 1839.—*Des secours à donner aux malades des grandes villes,* por Dupont, encuadernado en 8.° —*Réglement sur le régime alimentaire des hôpitaux de Paris,* 1841.—*Répertoire de l'administration des établissements de bienfaisance,* por E. Durieu 2 vol., en 8.° París, 1842.—*Documents à consulter sur la création d'un hôpital de six cents lits que l'administration municipale à proposé de bâtir dans le quartier nord de la ville de Paris,* en 4.°, con láminas. París, 1843. —*Législation charitable,* 1 vol. en 8.° mayor, á 2 columnas, por Ad. de Vatteville. París, 1843.—*Instruction sur les milleures dispositions hygièniques à adopter dans l'établissement des hôpitaux et des hospices,* por L. de la Motte, en 8.° Burdeos, 1843.—*Réglement du service de santé dans les hôpitaux et des hospices de Paris.—Manuel de l'infirmier militaire,* en 12.° París, 1843.—*Formulaire du régime curatif et alimentaire dans les hôpitaux civils et militaires,* por de Piis, en 12.° París, 1843.—*Mémoire sur a ventilation des hôpitaux,* encuadernado en 8.°, por F. G. Poumet.—

Histoire topographique et médicale du grand Hôtel-Dieu de Lyon, por el doctor Pointe, en 8.° mayor. Lyon, 1843.—*Des hôpitaux et hospices civils de la ville de París*, por A. Blaize, en 8.° París, 1844.—*Rapport sur les établissements de bienfaisance en Italie*, por Cerfbeer, en 4.° París, 1844.—*Statistique des établissements de bienfaisance de la Gironde*, por L. de la Motte, 1 vol. en 8.° Burdeos.—*Question de l'Hôtel-Dieu de Nantes*, encuadernado.—*Description des hôpitaux du Caire*. París, 1848.—*Recherches historiques et statistiques sur les établissements de bienfaisance de la Gironde*, por L. de la Motte, 1847.—*Sur les hôpitaux*, por el doctor Tanchou, encuadernado en 8.°, 1849.—*Projet d'organisation des hôpitaux et hospices civils de París*, por Dumon, en 8.° París, 1849.—*Projet de colonie-hospice*, encuadernado en 8.° Nantes, 1849.—*Compte rendu par le délégué du gouvernement de la gestion des hôpitaux et hospices de la ville de Paris*, por el doctor Neboux. París, 1850.—*Description, plans et ville de Paris*, 1850.—*Projet d'organisation de l'assitence publique dans la détails des etablissements de bienfaisance*, por L. Heuzé. París, 1851, en 4.°, con láminas.—*Des hôpitaux au point de vue de leur origine, de leur utilité et des conditions hygièniques qu'ils doivent présenter*, por F. Roubaud. París, 1853.—Sarazin, *Essai sur les hôpitaux de Londres*. París, 1865.—Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène*. París, 1881.—Félix, *Etudes sur les hôpitaux et les Maternités*. París, 1876.—Tarnier, *Les Maternités (Bull. de la Societé médical des hôpitaux*. París, 1870).—Pierson, *Le nouveau hôpital de Nancy*. Nancy, 1878.—Accarias, *Les hospices civiles de Lyon*. Lyon, 1878.—*Hôpital Menilmontant (Compte rendu du Congrès internationol d'hygiène à Paris*, en 1878, t. II, p, 453, 1880).—Étienne, *L'hôpital de Menilmontant (Archives générales de médecine*, 6.ª série t. XXVII, p. 111, 1876).—Conkling, *Cottage-Hospitals*. New-York, 1876, etc., etc., véase Arnould, pág. 1242.—Joaquin de Murcia, *Discurso político sobre la importancia y necesidad de los hospicios, casas de expósitos y hospitales que tienen todos los Estados y particularmente España*. Madrid, 1798.

HUESOS.—Desde 1813, en cuya época el negro animal se introdujo en la fabricacion del azúcar, los huesos constituyen una rama de comercio muy importante. Forman próximamente la quinta parte del peso del animal recien sacrificado; en París se explotan cerca de 11.713,500 kilógramos de huesos. Cada dia aumenta la importacion de este producto de los pueblos y del extranjero.

No todos los huesos se emplean para la fabricacion del negro animal. Los que tienen ciertas dimensiones, una densidad y grosor suficientes, se trabajan por los torneros. Los demás se dividen en dos clases, los huesos grasos húmedos y los huesos secos. Los huesos grasos proceden de las carnicerías, pudiendo

haberse recogido todavía frescos, ó despues de haber servido para los usos culinarios. Se extraen de ellos los 0,8 de la grasa que, por término medio, se encuentra en la proporcion de 9 por 100. Despues de esto se emplean para la fabricacion del negro animal: una parte se trata en grandes marmitas ó calderas altaclaves, para obtener la gelatina, por el procedimiento de Papin. Los huesos secos se usan directamente para preparar el negro. Algunas nociones sobre la composicion orgánica y química de los huesos harán comprender mejor sus aplicaciones y la naturaleza de sus productos.

Los huesos grasos contienen por 100 próximamente 50 de materias orgánicas: 32 de tejido fibroso, 8 de agua, 9 de grasa, 1 de albumina, vasos, etc., y 50 de sustancias minerales que comprenden 38 de fosfato cálcico y 2 de fosfato magnésico, 8 de carbonato de cal, y 2 de diversas sales, como cloruro de sodio y de potasio, sulfatos, etc., etc.

La mayor parte de la materia orgánica constituye un tejido esponjoso donde se encuentran las sustancias minerales.

Este tejido se trasforma casi por completo en gelatina por la ebullicion en el agua. Por lo demás, se puede aislar fácilmente el tejido orgánico de las sustancias minerales. Se ponen á digerir los huesos en agua acidulada con 0,20 á 0,25 de su peso de ácido clorhídrico, todas las sales calizas se disuelven, y queda una sustancia blanda, trasparente, que se purifica: 1.° con una solucion débil de ácido clorhídrico; 2.° lavándola bien con agua clara. Así limpio, el tejido orgánico es muy flexible mientras está hidratado, conserva la forma de los huesos. Estas reacciones se utilizan para la fabricacion de la gelatina. Los huesos muy delgados y muy irregulares, como los del cráneo, ó muy porosos, como los del interior de los cuernos, que presentan grandes superficies á la accion del agua, se emplean sobre todo en la fabricacion de la gelatina por este procedimiento.

La materia grasa está repartida en el tejido de los huesos, y sobre todo en las partes más esponjosas, como en las prominencias de las extremidades de los huesos voluminosos. Estas prominencias se separan antes de preparar el cuerpo compacto y cilíndrico para el trabajo, y se extrae la médula ó *tuétano* introduciendo el cilindro un instante en agua hirviendo. Cuando se quiere extraer la grasa de los huesos hay que evitar que se sequen. Nunca se tratan con este objeto los huesos que, por haber estado expuestos al aire mucho tiempo, han perdido la ma-

yor parte del agua que contenian cuando frescos, por no ceder ya materia grasa; lo cual habia hecho creer, sin razon, que mientras la desecacion se evaporaba la grasa: en efecto, los huesos secos retienen la materia grasa, sólo que no puede extraerse de ellos por ebullicion, á causa de hallarse infiltrada en el tejido óseo sustituyendo al agua, á medida que esta se evapora. Las grandes masas de huesos húmedos y un poco secos desprenden emanaciones que pueden comprometer la salud pública; así, estos depósitos no deben tolerarse más que en vastos locales situados en barrios poco habitados y de fácil y ámplia ventilacion. Las emanaciones fétidas procedentes de los huesos producen con frecuencia reclamaciones de los habitantes inmediatos. El Consejo de higiene y salubridad de Valenciennes, consultado al efecto, ha propuesto colocar los montones de huesos en un edificio cubierto, convenientemente aireado, y emplear una capa de negro animal revivificado, y, en caso necesario, de negro fino para absorber las emanaciones. No hay duda que deben aprobarse estos medios; ¿pero bastarian para evitar que la putrefaccion, tan fácil de presentarse en las materias animales, desarrollada en los montones de huesos, abiertos para la alimentacion del trabajo diario, desprenda por estos sitios sus emanaciones? Creemos que el medio indicado careceria esencialmente de la condicion necesaria, el efecto persistente y contínuo. En cuanto al empleo del negro fino, juzgamos que aplicado segun la cantidad necesaria, para asegurar su eficacia, daria márgen á gastos y á dificultades varias que permitirian contar poco con la exacta realizacion de semejante medida. El Consejo de higiene y salubridad de Dunkerque fué consultado en 1852 con motivo de una demanda hecha por el dueño de un depósito de esta clase, quien, en virtud de un juicio de simple policía, tuvo que cesar en su industria. El fallo se fundaba: 1.°, en que estando incluidos los depósitos de huesos y de trapos en la segunda clase de establecimientos insalubres, al prefecto es á quien únicamente pertenece conocer de todo los que les concierne; 2.°, en que siendo el establecimiento anterior á la promulgacion del decreto de 15 de Octubre de 1810, le eran aplicables las disposiciones del artículo 11 de dicho decreto.

Con arreglo á la demanda del reclamante, se procedió á la informacion.

No estando el prefecto bastante satisfecho con un primer in-

forme sobre la clase á que debian pertenecer los depósitos de huesos y de trapos, escitó de nuevo al Consejo á precisar las indicaciones acerca de este punto, para resolver con completo conocimiento de causa.

MM. Duhamel y Delezenne, ponentes, fueron oidos de nuevo. Despues de haber enumerado las fases del asunto, continúan:

«Tenemos que contestar á esta pregunta: los depósitos de huesos ¿pueden asimilarse á los depósitos de carnes y restos de animales?

»Creemos que existe una gran diferencia entre estas materias, para que haya asimilacion de clasificacion y de peligros para la salud pública. En efecto, los depósitos de huesos pueden incluirse en la segunda clase, puesto que las fábricas de negro animal donde se quema el humo se encuentran colocadas en ella segun la órden de 1815, como tambien lo están los huesos destinados á hacer botones y abanicos. En las grandes poblaciones es donde se puede encontrar más facilmente en gran cantidad este producto, por dirijirse allí los compradores. Es preciso, pues, por necesidad, que los que se dedican á este comercio puedan tener los huesos en su casa; pero la Administracion debe ordenarles que solo los conserven poco tiempo, cuyo límite se encargará de determinar; de este modo no se formarán verdaderos depósitos.

»El municipio de Lille ha limitado este tiempo á veinticuatro horas; verdad es que, con frecuencia, esta prescripcion no se sigue regularmente, pero si hay una queja de los vecinos, se forma acta y se impone una multa; no se admiten escusas, y si hay reincidencia se castiga con cárcel. Queremos deciros con esto, señores, que se tolera nada más el comercio de huesos: ningun comerciante de este género ha obtenido autorizacion.

»Generalmente, los depósitos de huesos de cierta importancia no existen más que en los establecimientos donde se fabrica el negro animal, y hasta ahora sólo se ha autorizado un depósito en Lille, en el cual habeis limitado á 200 kilógramos el máximum de la cantidad que puede contener en su almacen, que deberá vaciarse cada tres dias.

»No se admitirán en él más que huesos de cocina bien secos y descarnados, prohibiéndose formalmente tener otras materias óseas procedentes del desollamiento de los animales ó de las tenerías, susceptibles de determinar la fermentacion pútrida.

»Si la administracion creyese oportuno ceder á las instancias del querellante, cree vuestra comision que imponiéndole las mismas condiciones, cuyas cláusulas se encargaria la policía de hacer cumplir con toda exactitud, no habria ningun riesgo para los habitantes de su proximidad.

»Hé aquí el conjunto de estas condiciones:

»1.° El Sr..... no podrá admitir en su almacen más que huesos de cocina bien descarnados y secos, cuya cantidad no excederá de 200 kilógramos.

»2.° Se prohibirá absolutamente contener otras materias óseas procedentes del desollamiento de los animales ó de las tenerías.

»3.° Dos veces á la semana, mártes y sábados, se vaciará completamente el almacen.

»4.° El local donde se hallen los huesos estará bien ventilado y enlosado de piedra dura, limpiándose los dos dias expuestos anteriormente.»

Si los depósitos constituyen una causa poderosa de insalubridad, la operacion del desengrasado desprende olores aún más fuertes y más desagradables. Esta industria se halla ligada directamente á la fabricacion del negro animal y á la de *botones de hueso*. El Consejo de higiene de Burdeos fué consultado en 1851 sobre la permanencia de un establecimiento de desengrasado de huesos, al cual se hallaba aneja una *fábrica de botones de hueso*.

Contestó en la sesion de 28 de Febrero de 1851:

«La comision, prévio exámen de los lugares y del expediente, ha tenido en cuenta los inconvenientes propios del desengrasado de los huesos; pero estos inconvenientes serán nulos si se imponen al Sr..... las condiciones indicadas por el quimista de la ciudad. Pueden reducirse á los siguientes términos:

»1.° La coccion de los huesos sólo se efectuará en una marmita altaclave.

»2.° La presion interior de esta marmita no excederá nunca de atmósfera y media.

»3.° La caldera estará provista de los aparatos de seguridad que marca la real órden de 1843, regamentaria de las calderas de vapor, es decir, de una válvula de seguridad, de un manómetro de aire libre, de un tubo indicador del nivel de agua, y de dos llaves.

BIBLIOTECA PÚBLICA Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - PALENCIA

»4.° Las aguas grasas no podrán permanecer más de veinticuatro horas en el establecimiento, ni en ningun caso verterse en la vía pública ó enterrarse en el local.

»5.° Los huesos procedentes de esta operacion tampoco podrán estar en el establecimiento más de veinticuatro horas.

»6.° La chimenea del horno tendrá 8 metros de altura próximamente.

»7.° El pabellon aislado en el recinto, y que sirve en la actualidad para la botonería, se destinará exclusivamente al desengrasado de los huesos.

»Mediante estas condiciones así estipuladas, juzga vuestra comision que quedan garantidas suficientemente la salubridad y seguridad públicas; proponiéndoos, en consecuencia, participar al señor prefecto que el Consejo no halla ningun inconveniente en que se conceda la autorizacion.»

Una vez escogidos los huesos para tornearlos y desengrasarlos, escurridos luego y medio secos al aire, se *carbonizan* para formar lo que se denomina *negro animal*. Este producto se obtiene calcinando los huesos fuera del contacto del aire, descomponiendo la materia orgánica, y volatilizando los gases, á fin de tamizar el carbon mezclado con las sustancias inorgánicas. La cantidad de carbon contenido en el negro de huesos es próximamente 10 por 100.

Los huesos se carbonizan en cilindros ó en grandes vasijas de fundicion ó de barro, que tienen por lo comun una altura de 0,4 y un diámetro de 0,3. Se apilan estas vasijas unas sobre otras, ó se colocan en una sola hilera horizontal, en grandes hornos alimentados con hulla, elevados al rojo, cuya temperatura se mantiene durante seis á ocho horas; luego se retiran las vasijas. Despues de enfriadas por completo, se saca el carbon de huesos, y se muele entre dos cilindros; hay que evitar, en lo posible, la produccion de polvillo fino, el cual se separa por tamizacion. La fabricacion del negro animal carece de inconvenientes especiales aparte de los peligros inherentes á toda clase de industria que desprende polvo y efectúa cocciones grandes con hornos que pueden ocasionar incendios.

Lo que debe fijar severamente la atencion sobre estas fábricas, es que, con bastante frecuencia, comprenden muchas industrias, y constituyen establecimientos múltiples de desollamiento, de negro animal y negro animalizado para los abonos. Se comprenderá sin dificultad cuán peligrosos pueden ser entonces es-

tos establecimientos para el vecindario inmediato y para los obreros.

El negro animal en polvo se utiliza principalmente para clarificar los azúcares y vinagres. Esta operacion consiste en añadir para el azúcar 3 kilógramos de negro animal en polvo fino por 100 de azúcar en bruto, y 1 á 2 de materia albuminosa coagulable por el calor: al efecto se emplea la sangre de vaca defibrinada por el batido, y agitada en cuatro veces su volúmen de agua. Clarificado el líquido siruposo, se lava el negro animal con agua pura, lo cual da una solucion azucarada, débil, que se emplea para disolver de los azúcares brutos. El residuo del negro se vende como abono bajo el nombre de *negro de las refinerías*.

Cuando, en la refinacion del azúcar, se hace pasar cierta cantidad del jarabe más ó ménos teñido por el negro, desaparece la propiedad decolorante de este carbon, y si no se hubiese encontrado un medio económico de devolvérsela, las cantidades de carbon de huesos hubiesen sido insuficientes para la industria. Se consigue devolver al negro en grano su propiedad decolorante despojándole por el lavado de las materias solubles ó diluidas en el agua, y sometiéndole luego á una calcinacion que carboniza las partes orgánicas adherentes y descubre las superficies carbonosas. El negro puede revivificarse de veinte á veinticinco veces, porque la pérdida que experimenta se calcula en 4 ó 5 por 100 en cada revivificacion. Semejante propiedad ha permitido utilizar un fondo permanente de negro que algunos fabricantes alquilan y abonan á los refinadores.

La revivificacion consiste en despojar al negro de las materias mucilaginosas que sustrae al azúcar, y que, cubriéndole como una red, impide que se reproduzca su facultad decolorante. La operacion ordinaria que se practica en las refinerías sobre el negro en grano, consiste en una simple calcinacion al aire libre. Por este procedimiento, se destruye poco á poco el carbono del negro y se queman los cuerpos extraños que le rodean. Pero estos cuerpos, al calcinarse, obstruyen los poros del negro y anulan su poder absorbente. Hay, pues, para revivificar el negro, que devolverle el carbono que ha perdido, así como su porosidad, de que depende su poder absorbente y decolorante. El procedimiento de MM. Tocchi y Puy consigue este doble objeto, y los medios que emplean no presentan ningun peligro para la salud pública.

En el curso de los años 1849 y 1850, se dirigieron al prefecto de Marsella dos instancias para establecer, en esta ciudad, algunos talleres de revivificacion de negro animal. Este magistrado, habiendo trasladado la primera de estas instancias al Consejo de salubridad, despues de hacer constar que esta industria no estaba comprendida en los establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos, pretendia del Consejo su asimilacion á una de las industrias comprendidas en las tres grandes clases establecidas por el decreto de 15 de Octubre de 1810. Esta tarea fué confiada á una comision compuesta de MM. Chaudoin, Camoin y Rousset. En nombre de esta comision, M. Chaudoin presentaba, en la sesion de 17 de Setiembre de 1849, las conclusiones siguientes:

«Atendido que la revivificacion del negro animal que ya ha servido para clarificar los jarabes consiste en colocar esta sustancia en un horno á 500°, en humedecerla con agua fria cuando sale del horno, y esto en cierta proporcion á determinada temperatura, condiciones de que depende, al parecer, la aptitud para clarificar que adquiere el negro, y por último, en secarla en la parte horizontal de la chimenea interior de la fábrica;

»Que, por lo tanto, hay lugar para proceder á la clasificacion de esta industria, de considerarla bajo el doble punto de vista del negro en sí antes, durante y despues de la operacion; y de la fábrica, relativamente á su emplazamiento, al horno y al combustible;

»Considerando, en cuanto al negro, que esta sustancia permanece en cantidad mínima en el establecimiento, al salir de las refinerías, no pudiendo contener este, por su extension, grandes depósitos, y no permitiendo el horno más que cinco cochuras diarias, cada una de 400 kilógramos; que, en consecuencia, no debe temerse que las materias orgánicas de que se halla impregnada esta sustancia se corrompan y produzcan emanaciones fétidas por su hacinamiento y su estancia demasiado prolongada en el local, pudiendo estar casi en relacion la magnitud de la fábrica con el consumo diario;

»Considerando que durante la calcinacion, estando cerrado el horno, y comunicando con una chimenea de unos 25 metros de altura, no se puede desprender ningun miasma capaz de molestar á los obreros de la fábrica y á los vecinos, como nos lo ha demostrado la experiencia;

»Que al salir del horno, hallándose completamente destruida por el fuego toda sustancia orgánica, lo cual conviene al fabricante, este negro no desprende ningun vapor nocivo, á no ser el de agua cuando esta se proyecta, ya para evitar la combustion, ya para ennegrecerle;

»Que no puede formarse óxido de carbono, ó ácido carbónico mientras esta operacion; que el secado de este carbon asi húmedo, y colocado sobre la pared horizontal de la chimenea en su parte interior, sólo puede desprender vapor de agua;

»Considerando, en cuanto al combustible, que es lignito, que la cantidad empleada para cada cochura puede fluctuar entre 80 á 100 kilógramos, ó sea de 400 á 500 kilógramos diarios, lo que en modo alguno puede ocasionar grandes desprendimientos de humo, permaneciendo la cantidad empleada inferior á la necesaria para una cochura de jabon, que, en dos dias, consume cerca de 1.400 kilógramos de carbon;

»Que el establecimiento se halla convenientemente dispuesto para esta operacion, en cuanto al emplazamiento y al horno;

»Considerando que la misma industria ya habia sido autorizada, con dictámen favorable del Consejo de salubridad, en las refinerías de azúcar, consumiendo 4.000 kilógramos diarios de carbon, y en un lugar habitado;

»Que el referido Consejo habia tambien consignado, en 1845, en esta misma fábrica, que durante la revivificacion no se desprendian gases ni olores, y que el negro era asimismo inodoro;

»Que las conclusiones adoptadas entonces por el Consejo establecian que esta operacion no producia ningun inconveniente y diferia de un modo esencial, por lo tanto, de la fabricacion del negro de huesos, perteneciente á la primera clase;

»En atencion, pues, á que esta industria no ofrece ningun peligro bajo el punto de vista de la seguridad y salubridad;

»Que no exige ninguna vigilancia por parte de la autoridad para que este peligro nunca se manifieste ni para el obrero ni para los vecinos;

»Que, desde luego, no hay peligro alguno en que se instale cerca de los sitios habitados «siendo las precauciones que deben exigirse á los especuladores las mismas que adoptan de ordinario todas las personas que viven en sociedad cuando no quieren perjudicarse recíprocamente, dice el informe del Instituto de 1809, á propósito de las condiciones que deben llenar

los establecimientos de tercera clase;» el Consejo, por esta causa, cree deber incluir en ella la revivificacion del negro de hueso de las refinerías de azúcar por el procedimiento enunciado.»

Estas conclusiones fueron admitidas en la misma sesion y acordadas.

Sin embargo, el Consejo de salubridad del Norte creyó necesario preocuparse de lo relativo á la revivificacion del negro animal, que sólo produce inconvenientes más ó ménos reales por las aguas del lavado. Juzga que la precaucion, bajo este punto de vista, consistiria en recoger las aguas en depósitos donde pudiesen dejar las materias sólidas. Esta medida, indicada por el consejo de Valenciennes, parece suficiente, tanto más cuanto que la zanja donde dichas aguas se viertan no servirá en modo alguno para los usos domésticos ni para la alimentacion de los animales. Pero hay otros inconvenientes más graves relativos á la *introduccion de los huesos nuevos* en el trabajo de la revivificacion. Estos inconvenientes son, como sabemos, la produccion de gases amoniacales durante la combustion, las emanaciones fétidas que se desprenden de los depósitos de huesos, y, por último, la plaga de ratas que atrae la acumulacion de materias animales. Así, el Consejo del Norte ha exigido las condiciones siguientes para conceder una autorizacion solicitada en el año 1851:

1.° Que los gases procedentes de la *destilacion de huesos nuevos* se destruirian todos, ya por la accion de un horno fumívoro para los que se quemasen, ya por un medio complementario y especial para los que, por su naturaleza, escapasen á la combustion, con el fin de evitar los olores penetrantes é incómodos que pueden ocasionar; 2.° que los depósitos de huesos nuevos no existirian en el local de la fábrica, sino que se establecerian en un paraje aislado y á una distancia suficiente de los centros de aglomeracion para sustraerles á los inconvenientes propios de estos depósitos.

En la destilacion de los huesos como en la de casi todas las materias animales, se forma una sustancia conocida en otro tiempo con el nombre de aceite animal de Dippel, y hoy con el de *aceite pirogenado*. Antiguamente sólo se obtenia en pequeñas cantidades y para el uso exclusivo de las farmacias, pero despues de la grande extension de las fábricas de amoniaco y de negro animal, se producen actualmente cantidades considera-

bles que se elevan en algunos establecimientos á cerca de un tonel diario.

Payen, padre, quimista distinguido, el primero que preparó en gran escala la sal amoniaco en su fábrica de Javelle, tomó el partido de verter en el rio este aceite pirogenado; mas como sólo existe en él una corta porcion soluble en el agua, flotaba en la superficie, se depositaba en las orillas y se propagaba de este modo á gran distancia, que no bajaba de cuatro á cinco leguas.

El principal inconveniente que resultó de esta práctica no fué solo hacer impracticables las cercanías del rio por la fetidez que este aceite esparcia á lo lejos, los aguadores no podian llenar sus cubas, la ropa de las lavanderas se impregnaba de esta sustancia, y la red de Saint-Cloud, encontrándola al paso, se empapaba de ella, la inutilizaba por la aglutinacion de sus mallas, y hacia de este modo incompleto ó nulo un servicio muy útil. Payen no tardó en recibir la órden de no verter ya en el rio los productos de su fábrica. Privado del recurso que tiene de ordinario un rio caudaloso para destruir ó neutralizar los resíduos de las fábricas y de las habitaciones en general, este hábil quimista imaginó quemar su aceite empireumático en una gran caldera de fundicion colocada en el centro de su establecimiento; pero hubo otro incoveniente: la produccion excesiva de hollin que perjudicaba á las cosechas y á las ropas de las lavanderas; alguna veces le llevaban los vientos á gran distancia. Payen ensayó los sumideros profundos; pero el aceite, arrastrado por el agua, al filtrarse alteraba la pureza del rio. En estas circunstancias penosas y difíciles, el industrial, ilustrado por la ciencia, desplegó sus recursos y se mostró superior á los industriales ordinarios.

Acababa de importarse á Francia el alumbrado por el gas hidrógeno, y, para su distribucion, se formaban en París vastos establecimientos. M. Payen entrevee la posibilidad de estraer este gas de su aceite pirogenado, y hace algunos ensayos en pequeña escala que le producen buenos resultados. Una de las esperiencias le prueba que obtendrá de su aceite animal procedente de la destilacion de los huesos tanto gas como aceite de colza; que el gas, conteniendo más carbono, será de una calidad superior, y que el átomo de ácido cianhídrico que contiene, lejos de perjudicar á la llama la procurará un tinte azulado. Desde entonces fué un hecho el uso del aceite pirogenado.

El comercio de huesos, considerado en general, demuestra cuán rápidos progresos ha hecho la industria en algunas de sus ramas.

Así, hace sesenta ú ochenta años, los huesos eran más bien un estorbo que materiales verdaderamente útiles; por lo cual se les abandonaba á la descomposicion lenta en el suelo. Los más gruesos servian únicamente de morrillos para las tapias y cercados, y sobre todo para los de pantanos y huertos. Bastaba unirlos con tierra humeda para obtener un muro sólido, al mismo tiempo que fuerte y ligero.

La historia del desollamiento nos ha demostrado que antiguamente los huesos se arrojaban con sus carnes á la vía pública, y que no hace cuarenta años, no habia otro medio de desembarazarse de estas inmundicias que quemarlas cuando habia grandes cantidades de ellas, lo que producia tal infeccion en las inmediaciones y tambien en París, que hubo necesidad de construir un horno con este solo objeto. Hoy, por el contrario, los huesos son tan buscados, que el comercio halla ventaja en importarlos de Francia, España, Italia, Turquía y hasta de América.— *V. Abonos*, MULADARES, INMUNDICIAS.

Bibliografía.—*Précis de chimie industrielle,* por Payen, 4.ª edic. París, 1859.—*Cours élémentaire de chimie,* por Regnault. París, 1859-1860.—*Rapport sur le travail du Conseil de salubrité du département du Nord.* Lille, 1851.—*Rapport du Conseil de salubrité de Bordeaux.* Burdeos, 1850.—*Rapport général des travaux du Conseil de salubrité de Nantes.* Nantes, 1846.—*Rapport général sur les travaux du Conseil de salubrité de la Seine-Inférieure.* Rouen, 1850.—*Traité de la salubrité dans les grandes villes,* por Montfalcon, p. 243.—*Dictionnaire de l'industrie,* t. VIII, p. 126.—*Des inconvénients qui peuvent avoir, dans quelques circonstances, les huiles pyrogénées et les goudrons,* por Parent-Duchâtelet *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.,* t. III. p. 26).—*Des chantiers d'equarrissage de la ville de París,* por Parent-Duchâtelet *(Ibid.,* t. VIII, p. 87).—Wagner y Gautier, *Nouveau traité de chimie industrielle,* t. II, p. 521. París, 1879.

HUEVOS.—Los huevos ocupan un lugar considerable en la alimentacion del hombre, tanto del campo como de la ciudad. No existe alimento más natural y más sano. Pero, si los huevos no se hallan expuestos á falsificaciones, pueden alterarse con facilidad y no conservarse sino en virtud de ciertas precauciones que algunas veces tienen inconvenientes. De aquí la necesidad de una vigilancia y una reglamentacion especial del co-

mercio de huevos. Al efecto, se cuentan numerosos decretos y ordenanzas, que vienen dictándose desde hace dos siglos.

El comercio de huevos en París, así como el de la manteca y los quesos, se vigila por factores especiales; verificándose la entrega en virtud de un acuerdo reglamentario de 1.° de Marzo de 1840, prévio exámen de los huevos por encargados especiales, cuya mision es determinar las mermas. En el cálculo de estas últimas, los huevos que faltan, los cascados, rotos y podridos se abonan en cuenta por su número; los manchados, helados y pequeños por mitad, y los medianos conservados en cal por una tercera parte. Cuando en una banasta los huevos conservados en la cal exceden de la mitad, la venta se rescinde á voluntad de cualquiera de ambas partes.

Esta última condicion implica ménos un mal método de conservacion que una conservacion demasiado prolongada. Sin embargo, se han suscitado algunas dudas sobre el uso de la cal para conservar los huevos; y M. Chevallier ha tenido que informar en un caso pericial, si este procedimiento de conservacion de los huevos traia algunos inconvenientes. Ha conocido con facilidad el hecho de la inmersion en un líquido que contenia cal, en la aspereza particular de los huevos, en el aspecto marmóreo de la cáscara, y en el polvillo blanco de que estaba cubierta. Pero ha comprobado al mismo tiempo que este procedimiento de conservacion no habia alterado en nada la calidad de los huevos, y que solamente cocidos en agua hirviendo se resquebrajan con más facilidad que los otros.

No es este, por otra parte, el único procedimiento de conservacion empleado. Se han introducido los huevos en una mezcla de sal y salvado, en montones de trigo y centeno, en serrin, ceniza, heno y paja, en sal, cloruro de cal, etc.; tambien se se pueden cubrir de un barniz impermeable de cera, grasa, goma, despues de carbon en polvo ó de una capa de yeso; introducir en agua hirviendo recien puestos, sacarles antes de estar cocidos, ó bien someterles al procedimiento de Appert; por último, tenerles sumergidos en agua, en agua de cal pura ó mezclada con $^1/_{15}$ de cremor tártaro, en una solucion de cloruro de sodio ó de calcio, ó por último, en un líquido que contenga vinagre y yemas de huevo.

Lo esencial es que los huevos se conserven, y estos diversos medios parecen llenar este objeto sin alterar la calidad de huevo. Un antiguo decreto de 23 de Marzo de 1748 prohibia los

huevos lavados é introducidos en vinagre; el acuerdo del mercado de París desecha los huevos conservados en la cal, y, sin embargo, los demás procedimientos, que están muy lejos de ser superiores al último, no están ni previstos ni penados. Por nuestra parte, preocupados únicamente en asegurar al hombre un alimento esencial y excelente, nos limitamos á aconsejar el uso de los medios conservadores más seguros y á desechar nada más los alterados y corrompidos (1).

HULES.—Las fábricas de hules pertenecen á la primera clase de establecimientos insalubres en razon de los peligros de incendio y del mal olor.

HULLA.—*V.* CARBON, COMBUSTIBLE, MINAS.

HUMO, FUMÍVOROS.—El humo que vierten en la atmósfera los numerosos aparatos de vapor que constituyen hoy la vida de la industria, es ciertamente una de las causas de incomodidad más flagrantes y más á menudo invocadas en la clasificacion de los establecimientos insalubres. Se han hecho numerosas tentativas para remediar este grave inconveniente.

En ninguna parte se ha estudiado y determinado mejor la cuestion que en el seno del Consejo de higiene y salubridad; he aquí los documentos que la resumen del modo más exacto.

INFORME SOBRE UNA DEMANDA SOBRE IMPOSICION DE APARATOS FUMÍVOROS Á TODOS LOS DIRECTORES DE FÁBRICAS, LEIDO EN EL CONSEJO DE HIGIENE PÚBLICA Y SALUBRIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL SENA, EL 20 DE MAYO DE 1854, POR M. VERNOIS.

Señor prefecto: En carta fecha 25 de Noviembre de 1853, el señor Levey, propietario en París, ha pedido á Vd. que imponga á todos los directores de fábricas, la obligacion de consumir el humo de sus hornos. Una ordenanza de 18 de Marzo de 1852, dice, ha mandado á todos los propietarios que rasquen y revoquen, por lo menos una vez al mes, la fachadas de sus casas: esta medida no llenará más que

(1) Los huevos frescos se sumergen en el agua; los que ya tienen ocho dias flotan, por el contrario, en este líquido. Observados detrás de una luz, en un sitio oscuro, aplicados sobre la palma de la mano y sujetos por los dedos, son trasparentes. Hay tambien un medio muy bueno para conocer en el acto cuándo los huevos están ó no buenos; consiste en aplicar consecutivamente sus extremos á la punta de la lengua: cuando los huevos están buenos una extremidad produce cierta impresion fria, y la otra caliente. (Ad.)

en parte el efecto que se desea, si las fábricas continúan proyectando en el aire el humo espeso que es una de las causas más activas del deterioro de las fachadas de las casas y de todos los edificios públicos; y añade que no sólo habria beneficio, con ello, para la salubridad de la poblacion, sino una gran economía de combustible y de efecto útil para los industriales.

Esta cuestion ha parecido á Vd. asaz importante para consultarla con el Consejo de higiene pública y salubridad; y por comunicacion fecha 7 de Febrero de 1854, le ha suplicado Vd. que manifieste sus observaciones al efecto.

Una comision de su seno, compuesta de MM. Payen, Combes y del infrascrito ponente, ha sido encargada de estudiar este asunto y de trasmitir á Vd. el dictámen del Consejo.

La comision, señor prefecto, cree resumir en la solucion de las dos cuestiones siguientes las respuestas correspondientes á vuestra comunicacion.

1.° ¿Existen medios conocidos y ya sancionados por la experiencia de extingir completamente ó disminuir de un modo muy sensible el humo producido en los hornos de las máquinas de vapor por la combustion de hullas grasas?

2.° ¿Debe intervenir la administracion para hacer obligatorio el uso de los aparatos que llenan este objeto?

Sobre el primer punto, la comision tiene el honor de recordaros, señor prefecto, que, desde hace largo tiempo en Francia, y sobre todo en Inglaterra, se han esforzado con más ó ménos éxito en combatir los inconvenientes propios de la dispersion en el aire del humo denso producido por las fábricas de vapor. Hace cerca de cuarenta años que se estableció en una casa de baños situada en Gèvres un aparato para quemar el humo. En 1822, un industrial, M. Collier, inventó y perfeccionó muchos. En los *Annales de mines*, tomo II, primera série, 1837, M. Cordier, en un artículo sobre la calefaccion de las máquinas de vapor, ha expuesto todos los inconvenientes de la calefaccion ordinaria, y describe un distribuidor cuyo efecto era completamente fumívoro. M. Payen, en los *Bulletins de la Societé d'encouragement* (año 1840), ha dado á conocer un aparato de la misma naturaleza. Por último, en los *Annales des mines*, cuarta série, tomo II, 1847, M. Combes ha insertado un informe muy extenso leido en la comision central de máquinas de vapor sobre los medios de quemar y evitar el humo de los hogares donde se consume la hulla. Esta Memoria contiene todas las indicaciones teóricas y prácticas para la construccion de los aparatos fumívoros, y las consecuencias deducidas son el resultado de largas y detenidas experiencias, hechas especialmente sobre esta cuestion en el establecimiento de la bomba de incendios de Maillot, en el depósito de mármoles y en la manufactura de tabacos.

Hay, señor prefecto, muchos medios de quemar ó de evitar el humo de los hornos en las fábricas. Estos medios dependen del combustible empleado: así, siempre que se queme coke, carbon seco de Charleroi ó cualquiera otra hulla seca análoga á la antracita, no se producirá humo, ó en caso muy poco; si este se forma cuando comienza á calentarse el horno, tambien se podrá evitar con ciertas precauciones que se prescriben ordinariamente: por el contrario, el carbon de tierra, y, en general, todas las hullas grasas, cuando no reciben bastante aire, ó cuando no se mezcla lo suficiente con los productos de la combustion, en el instante de salir del foco, producen un humo negro, denso y de efectos intolerables.

Existen, además, algunos aparatos conocidos con los nombres de distributores mecánicos, rejillas de Taillefer, rejillas móviles con privilegio de Jucker, distributores de Collier, etc., etc., que casi todos pueden, con poco dispendio y modificaciones de poca importancia en la máquina, adaptarse al hogar de los hornos de todas las fábricas.

Por último, un fogonero entendido hará que disminuya tambien considerablemente las causas de produccion de humo, aunque el horno no esté provisto de un aparato fumívoro.

Evidentemente sólo ha habido ocasion de ocuparse de algunas fábricas donde se queman solo las hullas grasas. En este caso, el humo puede consumirse: debe perderse por completo en una masa considerable de aire y desaparecer, como una gota de tinta negra en una cantidad suficiente de agua.

Así pues, señor prefecto, á la primera pregunta, la comision responde: Sí; es posible evitar ó disminuir considerablemente el humo producido en las fábricas por la combustion de las hullas grasas. Existen muchos medios positivos, y algunos aparatos, susceptibles de perfeccion, llenan ya este objeto en bastantes establecimientos.

Acerca del segundo punto: la comision ha estado unánime en suplicar á Vd., señor prefecto, que haga obligatoria la medida de quemar el humo producido por los hornos de las fábricas. Ya, en 1857, M. Cordier, en el trabajo citado anteriormente, se expresa de este modo: La adopcion de los aparatos fumívoros satisfaria á las necesidades del órden público, y la administracion estaria fundada interviniendo para hacerla obligatoria. Si esto era cierto en 1837, ¿qué diremos hoy en una época en que París parece, por decirlo así, adquirir una vida nueva y donde el municipio hace tantos y tan justos gastos para sanear las habitaciones y hacerlas más suntuosas? El humo, por otra parte, no perjudica solamente á la propiedad de los monumentos y casas particulares, es á menudo una ruina para ciertas industrias inmediatas á las fábricas; en otros casos, su incomodidad constituye casi una condicion insalubre.

La comision cree, pues, que hay á la vez oportunidad y urgencia para ciertos barrios de prescribir á los directores de las fábricas que quemen el humo que produzcan sus hornos; pero no que se deba recomendar un aparato ú otro medio más bien que otro. Está persuadida que, en cuanto aparezca una ordenanza al efecto, la concurrencia se apoderará de la produccion, y, por lo tanto, del perfeccionamiento de estos aparatos. La comision es de parecer que la adopcion de esta medida no debe modificar nada las disposiciones relativas á la altura de las chimeneas y á su seccion suficiente. Por desgracia no remedia por completo los inconvenientes del polvo arrastrado con frecuencia por las corrientes de aire. Pero la experiencia ha demostrado que los medios empleados hasta el dia para oponerse á esto dificultaban demasiado el tiro y no llenaban el objeto deseado. Estos inconvenientes sólo se evitan cuidando bien del tiro y de la carga regular de la rejilla.

La comision debe tambien manifestar á Vd. su parecer sobre el concepto emitido en la carta del Sr. Levey, y que podria reproducirse de un modo absoluto. Se trata de la economía que los industriales realizarian en la cantidad de combustible, adoptando los aparatos fumívoros. Esta cuestion es todavía muy problemática: algunas veces se ha podido obtener este resultado; con más frecuencia no ha sucedido así. El calor perdido ante s se compensa con la pérdida resultante de la gran masa de aire caliente que sale por la chimenea.

La comision no deja de insistir asimismo sobre el cuidado que el fogonero debe tener en los hornos, á fin de que los industriales no crean suficiente establecer un aparato fumívoro para producir el efecto prescrito. Este aparato no es bueno, primero, si no está bien colocado, y en segundo lugar sin los cuidados de un fogonero inteligente.

En cuanto á la prescripcion de hacer que pasen todas las fábricas actualmente diseminadas en el departamento del Sena, del estado *humoso* ó *fumante* al *fumívoro*, la comision cree que quizá no convendrá imponerle desde luego más que en los barrios mejores de la capital; allí donde los perjuicios son mayores ó donde hay menos fábricas, y donde se experimentarian los efectos de la aplicacion de la medida. La administracion, además, conserva siempre el derecho de extender su práctica y de prescribirla á la policía en nombre del interés y de la salubridad de la ciudad. Pero la comision es de parecer con el Consejo que la nueva medida de que aquí se trata no tendrá efecto verdadero y práctico, en tanto que los comisarios de policía de cada barrio no la hagan objeto de una vigilancia muy severa, mandándola ejecutar á la manera de las ordenanzas más importantes.

ORDENANZA DE 11 DE NOVIEMBRE DE 1854 SOBRE EL HUMO DE LOS APARATOS DE VAPOR.

Considerando que el humo de las fabricas donde se emplean máquinas de vapor dá lugar todos los dias á vivas reclamaciones;

Que este humo oscurece el aire, penetra en las habitaciones, ennegrece la fachada de las casas y monumentos públicos, y constituye una causa muy grave de incomodidad é insalubridad para el vecindario;

Que importa, por lo tanto, hacer que cese semejante estado de cosas en una época sobre todo en que la ciudad y el gobierno hacen grandes sacrificios para el embellecimiento de París y sus alrededores, y donde se ocupan con tanto esmero del saneamiento de los edificios y de la propagacion de las mejores reglas de higiene y salubridad;

Considerando que hay muchos medios prácticos y conocidos de quemar el humo formado en los hornos de las máquinas de vapor por la combustion de la hulla; que la experiencia ha demostrado que estos medios pueden fácilmente, y á poco coste, aplicarse á las fábricas que existen en la actualidad; que, por otra parte, el empleo de las hullas secas y del coke es con frecuencia económico y sólo da poco humo;

Considerando, por otra parte, que las máquinas de vapor no están autorizadas sino á condicion de no producir un humo incómodo para el vecindario, y que además los propietarios de las fábricas se hallan obligados, con arreglo á sus licencias, á conformarse con todas las condiciones que la administracion juzgue convenien te prescribir en interés de la salubridad;

Visto: 1.° Las leyes de 14 de Diciembre de 1789 (art. 50), y 16-24 de Agosto de 1790, los decretos del gobierno de 12 messidor, año VIII, y 3 brumario. año IX;

2.° El decreto de 15 de Octubre de 1810, y la real órden de 14 de Enero de 1815, sobre los establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos;

3.° La real órden de 22 de Mayo de 1843, sobre las máquinas y calderas de vapor, y la instruccion ministerial de 23 de Julio siguiente;

4.° El artículo 471, párrafo 15 del Código penal;

5.° Los informes del Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena, y sobre todo el de 9 de Julio de 1854;

Ordenamos lo siguiente:

Artículo 1.° En el término de un mes, desde la publicacion de esta ordenanza, los dueños de fábricas donde se empleen máquinas de vapor, están obligados á quemar completamente el humo pro-

ducido en los hornos de dichas máquinas, ó á alimentar estos hornos con combustibles que no den más humo que el coke ó la leña.

Art. 2.° Los contraventores á las disposiciones anteriores se denunciarán á los tribunales competentes, sin perjuicio de las medidas administrativas á que dieren lugar, segun los casos.

El prefecto de policía, PIETRI.

INSTRUCCION DEL CONSEJO DE HIGIENE PÚBLICA Y SALUBRIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL SENA SOBRE LOS MEDIOS DE EVITAR LA PRODUCCION DE HUMO Y DE EFECTUAR SU COMBUSTION (ABRIL, 1855).

Despues de promulgada la ordenanza de policía de 11 de Noviembre de 1854, fundada en el dictámen del Consejo de higiene pública y salubridad, en cuya virtud, los dueños de fábricas donde se emplean máquinas de vapor están obligados, en un plazo de seis meses, á quemar el humo formado en los hornos de dichas máquinas ó á alimentarlos con combustibles que no den más humo que el coke ó la leña, muchos fabricantes á quienes comprende la referida ordenanza se han dirigido á la administracion solicitando que se les indique algunos medios al efecto para cumplir las prescripciones. Varios añaden que, en diversas ocasiones, han hecho tentativas para quemar el humo, habiendo obtenido resultados incompletos ó nulos. Por otra parte, muchas personas han llamado la atencion del prefecto de policía sobre algunos procedimientos ó aparatos fumívoros para los cuales solicitaban su aprobacion. Los procedimientos así indicados y las aplicaciones hechas en virtud de ellos, han sido examinadas por el Consejo de higiene pública y salubridad. Las nuevas observaciones recogidas le han confirmado en la opinion de que es posible evitar, por medio de disposiciones prudentes y cuidados regulares en la chimenea, la emision de humo por los hornos alimentados con hulla.

La administracion no prescribe ni recomienda de preferencia ciertos aparatos ó procedimientos fumívoros. De este modo comprometeria su responsabilidad y podria afectar intereses privados á los que debe y quiere permanecer extraña. Por otra parte, los medios de evitar ó quemar el humo son numerosos y variados; deben modificarse, no sólo en las dimensiones, sino en las partes esenciales de los aparatos que exigen, segun los hornos á que se apliquen. El objeto de la presente instruccion es, pues, únicamente, dar indicaciones generales á los dueños de las máquinas de vapor, que adoptarán prévio exámen é informaciones, el procedimiento que les parezca más apropiado á la clase de hogares que empleen, dirigiéndose á un ingeniero ó constructor de su eleccion.

El orígen del humo está en los productos volátiles que se des-

prenden abundantemente de la mayor parte de los combustibles, como las diversas variedades de hulla, la turba, la leña, cuando se exponen de pronto á una temperatura elevada. Estos productos son, en su mayor parte, carburos de hidrógeno, por sí muy combustibles. Mas, para que se inflamen, hay necesidad de dos condiciones: 1.°, su mezcla con el aire en proporcion conveniente; 2.°, una alta temperatura de esta mezcla. Si ambas condiciones no se realizan en el foco mismo ó en los conductos que recorren los productos gaseosos de la combustion, los carburos de hidrógeno sufren una descomposicion cuyo resultado es un depósito abundante de hollin ó de carbon, en partículas ténues, que son arrastradas por los gases que salen de la chimenea. Cuando se echa sobre una rejilla, cubierta de coke incandescente, gran cantidad de hulla de modo que la cubra casi por completo hasta un espesor de 20 á 25 centímetros, las partes de hulla fresca que se hallan en contacto con el coke, experimentan una destilacion rápida; la temperatura interior del hogar baja repentinamente, al mismo tiempo que el paso del aire á través de la rejilla y la carga de combustible se encuentra obstruida. Ninguna de estas dos condiciones necesarias para la inflamacion de los carburos de hidrógeno, se encuentra realizada; así se ven salir torrentes de humo opaco por la chimenea. La introduccion del aire en tales circunstancias, por la puertecilla del hogar ó por otra cualquier abertura que vaya á parar directamente encima de la carga de hulla, queda sin efecto, porque la temperatura es insuficiente para inflamar los productos gaseosos. El humo disminuye poco á poco de intensidad, á medida que la hulla se convierte en coke, por el desprendimiento de las partes volátiles, que el aire encuentra un acceso más libre á través del combustible aglomerado en trozos, dejando entre sí anchos espacios, y que la temperatura se eleva de nuevo por efecto de la cumbustion. Si, ántes de verificarse completamente la destilacion, se remueve con una barra de hierro la mezcla de hulla y de coke que hay en la rejilla, se ponen en contacto de los fragmentos más calientes de coke porciones de hulla todavía no carbonizada, la destilacion es más rápida y se produce más cantidad de humo.

Los hogares, cuyas rejillas son bastante extensas para que las cargas de combustibles no las cubran más que parcialmente y en capa delgada, dan poco humo, sobre todo si la hulla se ha cargado en cortas cantidades, y si el fogonero tiene la precaucion de colocar la carga en la parte anterior de la rejilla, de tal modo que los productos gaseosos de la destilacion lleguen al orificio de la bóveda del horno pasando por la superficie de las brasas de coke que cubren la parte posterior, y dejen siempre un paso suficiente á la entrada del aire. La produccion de humo aumenta considerablemente por las dimensiones demasiado pequeñas de las rejillas,

respecto á la cantidad de combustible que debe quemarse en un tiempo dado, y por una mala direccion del hogar de parte de los fogoneros, que cargan de tarde en tarde y en gran cantidad á la vez. Es tanto más abundante, en igualdad de circunstancias, cuanto más uso se hace de combustibles que contengan más partes volátiles, y, tratándose únicamente de la hulla, de variedades más grasas y más colorantes. Las hullas secas de algunas minas del de partamento del Norte y de los alrededores de Charleroi, en Bélgica, dan poco humo en hogares medianamente construidos y alimentados con cierto esmero. El coke no da ninguno; sólo se desprenden por las chimeneas de los hogares alimentados con este combustible gases incoloros que arrastran consigo algunas cenizas ó polvos sumamente ténues.

No es posible describir en una instruccion los numerosos aparatos y procedimientos que se han inventado con el fin de evitar, quemar ó condensar el humo. Indicaremos nada más, de un modo general, los principios en que se fundan (1)

Todos los aparatos y procedimientos fumívoros conocidos tienen por objeto realizar las dos condiciones que hemos indicado como necesarias para la inflamacion y combustion completa en el horno de los carburos de hidrógeno que resultan de la destilacion del combustible.

Unos exigen aparatos mecánicos movidos por la máquina de vapor del establecimiento, y cuyo objeto es distribuir el combustible en la rejilla, ya de un modo contínuo, ya en pequeñas porciones á la vez, con intervalos regulares y cortos. Tales son las distribuciones mecánicas y las rejillas móviles que reciben por lo comun el nombre de sus inventores.

Otros exigen solamente aparatos fijos ó movidos á brazo por el fogonero; se hallan destinados á medir las cargas de combustible que se ha introducido en el hogar, sin dar acceso, por el hueco de la puerta, á un gran volúmen de aire que produciria un enfriamiento perjudicial; se combinan, de un modo más frecuente, con las disposiciones particulares del hogar y de los orificios que tiene la puerta ó las paredes, y provistos de registros que se abren despues de cada carga, para admitir el aire necesario á la combustion de los productos de la destilacion. Algunos están dispuestos de modo que el combustible nuevo se vierta en el hogar por debajo del combustible carbonizado, á la inversa de lo que sucede en los hornos comunes, donde el combustible nuevo se vierte con la pala

(1) Se encontrarán datos y algunos detalles más extensos sobre esta materia en diversas publicaciones científicas é industriales, sobre todo en un artículo inserto en el *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* del mes de Marzo de 1855, é impresa aparte por cuenta de la Sociedad.

sobre el coke que cubre la rejilla. El aire pasa por la hulla en el punto donde comienza á destilar, de suerte que los productos volátiles combustibles se inflaman en el mismo instante de producirse.

Numerosos aparatos exigen dos ó muchos hogares que se cargan de una manera alternativa; dos juegos de registros convenientemente dispuestos, y que el fogonero mueve en tiempo oportuno, obligan á los productos humosos del hogar recien cargado á pasar por el que ya contiene el combustible carbonizado, y en ocasiones, hasta atravesar la rejilla de este hogar y las brasas de coke que la cubren, llegando, por otra parte, el aire en cantidad suficiente, ya entre las barras de esta rejilla, ya, en caso necesario, por aberturas especiales, los productos gaseosos emanados del primer foco se inflaman y queman completamente en el segundo.

Otros procedimientos exigen nada más hornos y rejillas de formas especiales, por ejemplo, rejillas inclinadas y dispuestas en gradas, y orificios provistos de registros, por los que penetra el aire exterior hasta los productos gaseosos de la combustion, ya de un modo contínuo, ya por intervalos.

Se ha ensayado evitar el humo por medio de una corriente de aire forzada que lanza un ventilador por bajo de la rejilla, ó simplemente determinada por un chorro de vapor procedente de la caldera, y que brota en el eje de un tubo cilíndrico, abierto en sus dos extremidades, una de las cuales corresponde á la atmósfera y la otra al cenicero.

Se ha aplicado en la calefaccion de las calderas de vapor y demás hogares industriales la combustion del óxido de carbono que se desprende en abundancia de los altos hornos de fundicion de minerales alimentados con carbon de leña ó coke. Tambien se obtiene el óxido de carbono mezclado con otros productos gaseosos inflamables tratando en aparatos especiales toda clase de combustibles, y principalmente los de calidad inferior, como el cisco de los mercados de carbon, las hullas térreas, la turba, etc. Estos gases se dirigen á los focos que se quieren utilizar al mismo tiempo que el aire atmosférico en cantidad conveniente. La mezcla, una vez encendida, continúa ardiendo sin emision de humo.

Por último, en algunos casos, se han sometido los humos procedentes de uno ó muchos hornos á una especie de lavado que les despoja de las partículas de carbon y del polvillo de que están cargados. Al efecto, se hacen pasar por un conducto sobre una capa de agua que ocupa su parte inferior; un aparato apropiado eleva contínuamente el agua para hacerla caer en forma de lluvia ó dirigirla en gotitas sobre la corriente gaseosa. Tambien se obtiene un depósito de negro de humo que se extrae de vez en cuando del conducto de condensacion.

Todos los procedimientos enumerados hasta aquí se han aplicado

para evitar ó suprimir el humo, y todos han producido resultados satisfactorios bajo este punto de vista, cuando se han adaptado á hogares bien dispuestos, á cargo de fogoneros algo inteligentes. Verdad es que se citan numerosas decepciones, pero son imputables á una falta de armonía entre los aparatos y los hogares á que se han querido aplicar, ó bien á la negligencia de los fogoneros, de los capataces y dueños de fábricas, y, con frecuencia, á haber forzado la produccion de vapor, excediendo los límites en cuya virtud se habian establecido primitivamente. La administracion, apremiada por frecuentes y vivas reclamaciones á poner un término á los inconvenientes cada vez mayores del humo, no debe detenerse ante hechos negativos que no podrian prevalecer contra los buenos resultados obtenidos por otra parte de una manera contínua por medio de aparatos juiciosamente aplicados y manejados con las precauciones convenientes.

Cuando por las dimensiones demasiado pequeñas de la rejilla ó por cualquier otra circunstancia, no sea aplicable ningun medio de evitar el humo, se sustituirán por el coke los combustibles humosos.

EXTRACTO DEL INFORME DE M. COMBES, SOBRE LA SUPRESION DEL HUMO (8 DE JULIO DE 1859).

El humo emitido por los hornos de calderas de vapor y otros varios aplicados á las diversas fabricaciones, á la coccion de alimentos en grande escala y hasta para los usos domésticos de la ciudad de París y sus alrededores, ha disminuido notablemente desde la ordenanza de policía de 11 de Noviembre de 1854; lo cual es debido sobre todo al uso cada vez más extendido de las hullas secas ó semigrasas, procedentes en su mayor parte de algunas minas hullíferas de los alrededores de Charleroi y del centro de Bélgica.

Se han propuesto numerosos hornos ó aparatos fumívoros, pero con escasas aplicaciones, abandonándose casi al instante la mayor parte como ineficaces, por ocasionar un aumento más bien que una economía de combustible, y cuidados excesivos de parte del fogonero en la direccion del fuego.

Sin embargo, los ensayos, continuados con escrupulosidad por los ingenieros del cuerpo imperial de minas é ingenieros particulares, han demostrado que muchos aparatos adaptados á hornos bien construidos y provistos de chimeneas suficientemente anchas y altas para producir un buen tiro hacen desaparecer por completo el humo, sin que su empleo aumente el gasto de combustible. Algunos aparatos fumívoros continúan empleándose á satisfaccion de los directores ó dueños de muchos establecimientos públicos y privados, donde se han colocado algunos desde hace más de un año.

No obstante el uso más frecuente de las hullas grasas ó semi-

grasas, existen todavía en París y en los alrededores numerosas fábricas que producen un humo abundante, opaco, acompañado en ciertos casos de vapores ácidos ó infectos; este estado de cosas es una causa grave de incomodidad é insalubridad para las propiedades y los habitantes inmediatos. Las observaciones que se os han dirigido con este motivo por el prefecto del Sena y las reclamaciones hechas por diversos particulares están bien fundadas.

Con hullas secas ó semi-grasas quemadas en los hornos, cuyas *rejillas*, los orificios y la seccion interior de la chimenea de ladrillo excede en altura al tejado de las casas vecinas, los cuidados de un fogonero inteligente bastan, en general, para evitar una emision de humo perjudicial ó incómodo, mientras que con las mismas hullas, y, con más motivo, con hullas grasas y humosas, un horno mal construido, sobre todo, si el fuego no se dirige bien, produce un humo opaco sumamente perjudicial é incómodo. La mayor parte de los hornos con chimenea de palastro, están en este caso; casi todas estas chimeneas tienen un diámetro y una altura insuficientes La combustibilidad del metal contribuye probablemente á aumentar el humo, porque el enfriamiento disminuye el tiro, acelera la extincion de la llama y favorece la separacion del carbono bajo la forma de hollin y negro de humo. Una buena construccion de los hornos, con rejillas, orificios y seccion interior de las chimeneas de dimensiones suficientes, la elevacion de estas últimas, que pueden estrecharse con ventaja en su orificio superior, son las condiciones indispensables que deben cumplirse siempre en toda clase de hornos, ya se apliquen para las calderas de vapor ó para cualquier otro uso. En efecto, estas condiciones bastarán, sobre todo, con los cuidados de un buen fogonero y empleando exclusivamente hullas secas ó semi-grasas que abundan en el mercado de París, para evitar la emision de humo incómodo. Su falta, por el contrario, imposibilita ó dificulta mucho la combustion del humo, áun con el auxilio de los mejores aparatos fumívoros conocidos.

Quizá no es posible obtener una combustion completa del humo producido por hullas grasas y menudas, áun en hornos bien construidos, provistos de buenos aparatos y bajo la direccion de un buen fogonero; pero sí lo es indudablemente, como tambien fácil disminuir de una manera considerable su intensidad. La adminis tracion no podria, pues, tolerar más tiempo la emision de los torrentes de humo negro que vomitan en la atmósfera las chimeneas de muchas fábricas y de algunos barcos de vapor que navegan por el Sena, dentro de París.

Uno de los mayores obstáculos á la adopcion por los industriales de aparatos fumívoros será, con verosimilitud, despues de la construccion defectuosa de muchos hornos que habrá que modificar, y la falta de emplazamiento conveniente, la exajeracion de los pros-

pectos repartidos por los inventores ó pretendidos tales de aparatos de esta clase que, sin excepcion alguna, anuncian una economía mayor ó menor de combustible, resultante, al mismo tiempo que la falta de humo, de la aplicacion de los aparatos que ofrecen al público. Estas promesas no se han realizado casi en ningun caso; es más, tenemos por seguro, segun los hechos observados, que, si la propiedad de absorber el humo puede obtenerse sin aumento de gasto, y áun generalmente con una pequeña economía de combustible, esta será quizá recompensada por el aumento de los gastos de conservacion del horno y del aparato fumívoro. Mas, aunque de aquí resulte para los industriales un ligero aumento de gasto y alguna molestia, no vemos en ello un motivo para dejar subsistir más tiempo un estado de cosas que compromete la salud pública y que ocasiona perjuicios de tercero y una incomodidad grande é incomparable, con los cuidados y el ligero exceso de gasto que tendrán que hacer los fabricantes para suprimir los inconvenientes sufridos por toda una poblacion.

Juzgamos, en consecuencia, que debe ponerse de nuevo en vigor la ordenanza de 11 de Noviembre de 1854, estendiéndola, como desea el señor prefecto del Sena, á toda clase de fábricas y talleres donde se consuma la hulla en grande escala, ó más bien dar una nueva ordenanza, que confirme la de 1854, y cuyo artículo 1.° estaria concebido en estos términos.

Artículo 1.° Dentro de tres meses, desde la publicacion de la presente ordenanza, todo propietario ó arrendatario de fábrica con hornos para la calefaccion de las calderas de vapor ó cualquier otro uso, como tambien todo propietario ó arrendatario de barcos de vapor en el Sena, está obligado á construir ó modificar sus hornos de modo que cese toda emision de humo ó de ceniza perjudicial á las propiedades, ó incómoda para los habitantes de la proximidad.

(Se conservarán los artículos 2 y 3 de la ordenanza de 1854).

Juzgamos, además, que convendria, á fin de hacer cumplir la nueva ordenanza mejor de como lo ha sido la de 1854, adoptar las medidas siguienies:

1.° Invitar á los señores comisarios de policía á que os remitan la lista de las fábricas situadas en su barrio respectivo, que han sido objeto de quejas ó que son notoriamente incómodas por la emision de humo, cenizas ó simplemente de vapor.

2.° Invitar al señor ingeniero jefe de minas, encargado del servicio especial de las máquinas de vapor, á que os designe, á su vez, los hornos de las calderas de idem que existen en tierra ó en los barcos, que producen de ordinario un humo espeso ó incómodo, añadiendo, respecto á cada uno de los hornos que producen mucho humo, algunos datos tan exactos como sea posible sobre las cantidades de combustible quemadas por hora de trabajo, la clase de

combustibles, y las procedencias, dimensiones de las rejillas y de la superficie de calefaccion de la caldera, la seccion de los huecos interiores de la chimenea, su altura y construccion (ladrillo ó palastro), las causas presuntas de la produccion del humo.

3.° Estos datos se remitirán á una comision formada de miembros del Consejo de higiene pública y salubridad, quienes, despues de haber visitado junta ó separadamente las fábricas designadas, comenzando por las más incómodas, os propondrian las medidas especiales que hubiera lugar de prescribir á sus dueños.

En Lyon, el senador Vaïse, encargado de la administracion del departamento del Ródano, dió, con fecha 7 de Febrero de 1857, un decreto casi textualmente conforme con la ordenanza de 1854, con la sola diferencia de que la prescripcion á los industriales lyoneses de quemar completamente el humo producido por los hornos de los aparatos de vapor, sólo compete á los que tienen una fuerza mayor de tres caballos.

Terminaremos con estas palabras tomadas de la interesante Memoria del doctor Glénard, hábil secretario del Consejo de higiene de Lyon: «La industria está hoy en vías, si no de destruir completa y absolutamente el humo que se produce en los hogares de las calderas de vapor, por lo ménos de reducirle á proporciones insignificantes, y esto sin imponer sacrificios onerosos. Hay, pues, derecho para exigir de ella la fumivoridad, no ya imponiéndola tal ó cual sistema, sino dejándola elegir el aparato que, produciendo el efecto deseado, le proporcione más ventajas al efecto».

CHACOLÍ.— *V.* BEBIDAS, SIDRA.

CHAROLES.—La fabricacion de los charoles y hules tiene dos inconvenientes que la han colocado en la primera clase de establecimientos peligrosos: el mal olor y el peligro de incendio; pero ambos no son de temer cuando los talleres se hallan bien construidos y situados á unos 150 metros por lo ménos de distancia de las casas inmediatas. El barniz sólo se fabrica una ó dos veces al mes, y su olor es muy desagradable. Segun estas consideraciones, se pueden autorizar los establecimientos de charoles y hules, bajo las condiciones siguientes: Que la chimenea del horno donde se hace el barniz esté cubierta de una campana, y ocho metros más alta que el tejado. Se cubrirá la caldera con una tapa herméticamente adaptada y provista de

un tubo que se abra en la chimenea. Una espátula, fija en esta misma tapa, moverá en todos sentidos la mezcla en ebullicion. Es preciso, además, que la fábrica esté separada de la casa más próxima lo ménos 500 metros.

CHICHARROS.—Dáse el nombre de chicharros á los resíduos de la fusion del sebo que sirve para fabricar el aceite rojo y el sebo que emplean los curtidores para suavizar las pieles. Esta industria se coloca en la primera clase de establecimientos insalubres por el mal olor y el peligro de incendio *(V.* SEBO).

CHIMENEAS.—En el artículo CALEFACCION nos hemos extendido bastante al tratar de las chimeneas consideradas como aparatos de calefaccion, y sobre las ventajas é inconvenientes que pueden ofrecer bajo el punto de vista de la salubridad. No tenemos para qué volver á ocuparnos de ello. Pero hay ciertos detalles particulares, relativos sobre todo á las chimeneas de las fábricas y á las precauciones especiales que exigen los conductos de humos que encuentran su lugar especial.

No expondremos de un modo técnico las reglas de construccion de las chimeneas, que han sido perfectamente trazadas por M. Gourlier. Sólo nos limitaremos á indicar los inconvenientes que pueden resultar del empleo del cobre en la construccion de los cañones de chimenea. Este procedimiento, usado en muchas poblaciones manufactureras del departamento del Norte, sobre todo en Roubaix, ha suscitado en bastantes casos las más graves cuestiones de salubridad, dando lugar á un estudio muy notable del Consejo de salubridad de Lille. Los informes de MM. Charpentier y Kuhlmann han arrojado la mayor luz sobre estas cuestiones.

Con el fin de aumentar el tiro, y con una mira económica muy poco justificada, en algunas fábricas se han elevado las chimeneas de mamposteria con tubos de cobre, los cuales, cuando se emplean en hogares alimentados con hulla, se alteran al instante, formándose en su interior una costra de sulfuro de cobre, que pasa al estado de sulfato anhidro, y que, bajo esta forma, se mezcla con el hollin, es arrastrado con facilidad por la corriente, y viene á caer sobre los tejados inmediatos. Las aguas pluviales disuelven esta sal y la retienen en disolucion en los algibes. Estas aguas pueden contener cantidades variables de sulfato de cobre, segun la exposicion de los teja-

dos, la direccion del viento, y sobre todo, la capacidad de los algibes.

M. Kuhlmann explica la formacion de esta sal de cobre por la descomposicion de los sulfuros contenidos en la hulla, que cede el azufre en los tubos, donde convierte una parte del metal en sulfuro. La trasformacion del sulfuro de cobre en sulfato se debe á la accion del aire que por la noche pasa á través de la chimenea; presenta, sin embargo de notable, que el sulfato formado afecta la forma cristalina y aparece bajo el aspecto de pajitas brillantes blancas y de cenizas del mismo color, que, al aire, adquieren un tinte azulado.

No son estos los únicos inconvenientes producidos por las chimeneas de cobre; hay otros que les son comunes con los demás conductos metálicos. Queremos hablar de los incendios que se repiten con bastante frecuencia en las chimeneas industriales de palastro ó cobre. El Consejo de salubridad del departamento del Norte ha tenido tambien que ocuparse de esta cuestion, y M. Kuhlmann ha hecho, en efecto, algunas observaciones sumamente curiosas. Estos incendios ofrecen la particularidad notable de que el fuego no se extiende poco á poco, desde el hogar, sino que se declara á la mitad de la altura del cañon, ó á dos metros sobre la corona, sin preceder aumento extraordinario de temperatura en las partes inferiores. Es probable, como indica el sábio ponente, que el carbon dividido, cuyo depósito en los cañones de cobre ó hierro se facilita por el enfriamiento que experimenta el humo al contacto de la pared metálica, y que tiene una gran porosidad, pueda condensar el oxígeno del aire hasta el punto de producir la inflamacion, sin que haya necesidad de un aumento notable de temperatura. Es posible tambien que la combinacion del metal con el hidrógeno sulfurado aumente esta disposicion á inflamarse.

Vénse, pues, los graves accidentes á que exponen las chimeneas metálicas. Debemos añadir que tampoco ofrecen la ventaja de la economía. Además de la gran pérdida de calor que se efectúa por los cañones metálicos, y que disminuye la potencia del tiro, estos tubos presentan tambien el inconveniente de una alteracion muy pronta. M. Kuhlmann ha hecho al efecto un cálculo curioso. Ha encontrado á lo largo de un tubo de 4 metros que habia una pérdida de 17 kilógramos de metal en dos años. La rapidez de esta alteracion debe depender, no obstante, de la importancia de los hogares, del diámetro de los tubos,

de la naturaleza más ó ménos sulfurosa de la hulla, y no es probablemente igual á todas las alturas.

Por otra parte, un decreto del prefecto del Norte ha proscrito el uso de los cañones de cobre destinados á prolongar las chimeneas de mampostería. El Consejo de Estado ha declarado que la autoridad municipal tenia derecho para dictar esta prescripcion.

El hollin acumulado en las chimeneas comunes puede incendiarse fácilmente, como se ha visto algunas veces. En muchas ocasiones los Consejos de salubridad han tenido que ocuparse de los medios de evitar estos peligrosos accidentes ó de remediarles. El del Sena preconiza, sobre todo, el empleo de la flor de azufre: medio kilógramo de esta sustancia proyectado sobre la leña y el carbon ardiendo, basta para apagar en pocos minutos el fuego de toda chimenea. Con este fin se deja el combustible en el hogar; se cubre con una manta mojada la parte anterior de la chimenea, y se proyecta á puñados pequeños la flor de azufre. En cuanto comienza á elevarse el vapor sulfuroso por el cuerpo de la chimenea, oponiéndose á todo acceso de aire, apaga casi instantáneamente el incendio. No nos ocuparemos aquí, por lo demás, de los medios anti-incendiarios que se han expuesto en diversas épocas.

Pero hay una práctica especial, indispensable, para evitar los incendios de las chimeneas, y que interesa en sumo grado á la salubridad, cual es el deshollinamiento, que debe efectuarse, por lo ménos, una vez al año, y que la practican, ya niños, que suben por el interior de las chimeneas y raspan sus paredes, ya obreros que, en las chimeneas muy estrechas, introducen una especie de escoba hecha de zarzas, y la pasean, por medio de una cuerda, en toda la longitud de los cañones, para desprender el hollin.

La autoridad ha publicado muchos avisos en la forma siguiente:

AVISO DEL PREFECTO DE POLICÍA SOBRE EL DESHOLLINAMIENTO Y AUXILIOS EN CASOS DE INCENDIO (10 ENERO 1828).

El prefecto de policía recomienda á los propietarios é inquilinos, que hagan limpiar á menudo sus chimeneas, y sobre todo las de las cocinas, hornos y calderas, que exigen más precauciones.

En cuanto se produzca un incendio, se avisará al puesto más pró-

ximo de zapadores-bomberos, al comisario de policía y al comandante de dicho cuerpo.

Se prohibe disparar tiros en el interior de las chimeneas incendiadas.

Todos los vecinos de la casa donde se presente el incendio están obligados á abrir sus puertas á la primera requisicion; de no hacerlo así pagarán la multa correspondiente.

En caso de negativa, las puertas se abrirán á la fuerza á instancia del comisario de policía. El servicio de incendios se hace gratuitamente por los zapadores-bomberos.

(*V.* CALEFACCION, INCENDIO, VENTILACION).

Bibliografía.—*Traité de la chaleur, considérée dans ses aplications*, por Péclet, 3.ª edicion, 1860.—*Dictionnaire de l'industrie*, art. CHIMENEAS, por Gourlier.—*Rapport du Conseil central de salubrité du département du Nord, années* 1835, 1836, 1838.—*Collection des rapports du Conseil de salubrité du département de la Seine.*—*Traité de la salubrité*, por MM. Montfalcon et de Polinière.—*Sur les moyens á mettre en pratique pour éteindre les incendies*, por A. Chevallier (*Annales d'hygiène*, etc., t. XLVI, p. 241).—*Collection officielle des ordonnances de police*, t. I y II.

CHINCHES.— *V.* INSECTICIDAS.

CHOCOLATE.—El chocolate, que se fabrica con las semillas de corticadas del cacao y el azúcar, es, ya *alimenticio*, ya *medicamentoso* ó *medicinal*. El consumo de chocolate en Francia, en 1856, era de 5 á 7 millones de kilógramos, de los que un millon correspondia á París, donde la media anual por habitante venia á ser, segun M. Husson, de 949 gramos.

El chocolate puede alterarse por la presencia del hierro ó del cobre procedente de los morteros donde se muele el cacao, y, segun Cadet, por la cal de las piedras donde tambien se muele.

Tomamos de M. Chevallier la enumeracion de las diversas falsificaciones de que puede ser objeto el chocolate: la harina de trigo, de arroz, de lentejas, de guisantes, de habas, de maiz; el almidon ó la fécula de patata; el aceite de olivas, de almendras dulces; las yemas de huevo, el sebo de ternera ó de carnero; el estoraque calamita, el bálsamo del Perú, el bálsamo de Tolú, el benjuí; las cáscaras de cacao secas y pulverizadas, las almendras tostadas; la goma tragacanto, la goma arábiga, la dextrina; el cinabrio, el óxido rojo de mercurio, el minio, las tierras rojas ó crasas.

La vainilla con que se aromatizan algunos chocolates, se sustituye algunas veces con el estoraque calamita, el bálsamo del Perú ó de Tolú, ó con el benjuí.

La falsificacion más grave del chocolate, la del cinabrio ó sulfuro rojo de mercurio, se emplea con el objeto de aumentar el peso del producto. Este chocolate, notable por su color rojo, deberá rasparse, segun Chevallier, diluirse en agua fria, y agitarse; en cuyo caso deja un depósito de color rojo-ladrillo que, proyectado sobre carbones encendidos, desprende ácido sulfuroso. Este depósito, tratado por el ácido nítrico diluido, dará una solucion que precipita en rojo por el amoniaco, si hay tierras ocrosas; en amarillo, por la potasa, si hay óxido rojo de mercurio; en amarillo, por el cromato de potasa y el ioduro potásico, si hay minio (1).

Por último, el chocolate sirve, en farmacia, de vehículo á cierto número de sustancias medicamentosas, tónicas, analépticas, como el liquen, las féculas, el iodo, la quina, la quinina, el nogal; ó vermífugas, como el musgo de Córcega, la corteza de granado; ó purgantes, como los calomelanos, la jalapa, etc.

Bibliografía.—*Le cacao et le chocolat considerés au point de vue botanique, chimique, physiologique, agricole, commercial, industriel et económique*, por A. Maugin. París, 1860, en 18.

IDIOTAS.—La cuestion de la educacion de los idiotas se halla resuelta actualmente bajo el punto de vista de la posibilidad. En cuanto al método, podrá, sin duda, perfeccionarse todavía; sin embargo, debemos decir aquí algo acerca de las primeras tentativas hechas por M. Seguin en Bicêtre, y que han originado la escuela actual fundada en este hospicio para bien de los séres desheredados de la naturaleza.

Gracias á estas tentativas, los idiotas cesarán de ser una car-

(1) Segun Arnould, el chocolate de buena calidad presenta, al corte, un grano fino y brillante, de color oscuro; olor y gusto aromáticos. Se deshace fácilmente en la boca. Derritiéndole por el calor y enfriándole luego, no debe aparecer gelatinoso ni viscoso en la superficie, lo cual indicaria hallarse mezclado con almidon ó harina. Hay un medio sencillo de conocer esta adulteracion: se hierve con 10 volúmenes de agua el chocolate sospechoso, se filtra despues de enfriada la mezcla, en cuyo caso queda bastante cantidad de engrudo en el filtro. La tintura de iodo, que da una coloracion violada si existe almidon, y el microscópio, auxilian eficazmente. El cacao puro no contiene más de 10 por 100 de almidon. Las grasas con que se suele adulterar el chocolate, se enrancian pronto, descubriéndose por el olor. Hirviendo un poco de chocolate de esta clase, en agua, se ven sobrenadar los *ojos* de la grasa, que puede dosificarse por el éter.

ga repugnante y peligrosa para la sociedad; la debilidad de su inteligencia y la depravacion de sus instintos, desarrollados ó dirigidos, hasta permitirán algunas veces volverlos al mundo. Bajo este punto de vista, la educacion de los idiotas interesa á la higiene pública y á la sociedad.

Con la gimnasia propiamente dicha, y dirigida convenientemente, se fortifica el sistema muscular; con una excitacion mecánica, se ejercitan los músculos voluntarios de los miembros, del tronco y de la cara; con las pesas y el balancin, se regularizan las fuerzas de ambas mitades del cuerpo, de donde nace el equilibrio en la estacion, la marcha, etc.; con la gimnasia de los sentidos, se pone al sugeto en comunicacion precisa y rápida consigo mismo y con los fenómenos exteriores; más se hace, se le predispone á la vida intelectual por el estudio de las nociones, que conducen á las ideas concretas; con la palabra, la escritura y la lectura, se hace entrar al individuo en el campo de las abstracciones, donde los números le hacen conocer las relaciones que debe tener con sus semejantes.

Muchos niños abandonados como idiotas pueden llegar hasta aquí; pero es indudable tambien que algunos de ellos no podrán traspasar la distancia que separa las nociones de las ideas, ó las ideas concretas de las abstractas. Hay asimismo un corto número en los que la educacion apenas podrá modificar los hábitos más repugnantes; tales son los en que se halla complicado el idiotismo con la epilepsia, la paralisis, el raquitismo, las escrófulas y todas las enfermedades crónicas sobre las que apenas tiene accion la medicina.

Nos contentaremos aquí con esta ojeada, remitiendo al lector, para las generalidades que se refieren á este punto, á nuestro artículo Locos.

Bibliografía.—*Des maladies mentales,* por E. Esquirol. París, 1838, t. II, p. 283 á 397.—*De l'idiotie chez les enfans,* por F. Voisin. París 1843, en 8.°—*Essai sur l'idiotie,* por Belhomme, París, 1843.—E. Seguin, *Traitement moral, higiène et éducation des idiots.* París, 1846, en 12.°

IGLESIAS.—Las iglesias constituyen, en general, por el frio y la humedad que en ellas reinan, un lugar poco saludable para los fieles que las frecuentan, y sobre todo, para los eclesiásticos que pasan en ellas una parte de su existencia. Seria

de desear que todas pudiesen calentarse; pero es evidente que esto sólo es practicable para algunas grandes poblaciones, y para las iglesias modernas que pueden construirse, si no con la magnificencia de la Edad Media, al ménos segun los preceptos higiénicos. En las iglesias no falta ventilacion: además de su estension ordinariamente considerable, las vidrieras blancas ó de colores que guarnecen sus naves están compuestas, segun la observacion de M. Péclet, de partes numerosas que, reunidas por chapas delgadas de plomo, dejan entre sí bastantes intervalos, de donde resulta una ventilacion natural, con frecuencia muy poderosa cuando las puertas están abiertas.

Pero lo que debe remediarse sobre todo es la humedad del aire de las iglesias, comunicada por el piso, y la falta de luz solar que las claraboyas de color interceptan casi por completo. El procedimiento más sencillo para remediar esto, consistiria en abrir ámpliamente las ventanas que están siempre cerradas, y en hacer que allí se renueve el aire, no por las múltiples hendiduras de que hemos hablado, sino por anchos orificios que dejen pasar al mismo tiempo libremente la luz difusa. Ya hemos expuesto el medio tan ingenioso empleado por M. L. Duvoir, para la calefaccion y ventilacion de la iglesia de la Magdalena, en París, que impide la penetracion del aire frio en la nave.

Las inhumaciones en las iglesias se prohiben hoy en absoluto. Sabemos cuán terribles accidentes han producido algunas veces *(V.* Calefaccion, Inhumacion).

IMPRESORES.—La higiene profesional de los impresores ha sido objeto de un estudio especial por parte del doctor Van Holsbeck.

Despues de haber enumerado las enfermedades que resultan del exceso de trabajo, de la intemperancia, de la falta de limpieza, de los hábitos viciosos, de las vigilias prolongadas, el autor aborda la historia de las afecciones morbosas especiales de los impresores.

Padecen con frecuencia grietas en los lábios más ó ménos profundas, así como tumores en la superficie interna de la misma region, constituidos por algunos folículos cuyos conductos escretores se han obliterado. Algunas veces, estos tumores se inflaman y se ponen muy dolorosos, se ulceran con rapidez y presentan el aspecto canceroso. La afeccion de que se trata es debida á la costumbre que tienen ciertos tipógrafos de colocar en

su boca los caractéres todavía húmedos por el líquido donde se han lavado. La dispepsia es frecuente en ellos, así como la diarrea; esta última, sin embargo, benigna y de corta duracion. Entre las enfermedades más comunes se cuentan las del aparato respiratorio, y entre ellas, la laringitis y la bronquitis; la pleuresía es rara, y la neumonia frecuente y grave. La posicion inclinada que los impresores tienen que adoptar durante el trabajo, pero sobre todo mientras la correccion en las formas, el trabajo de noche, la luz de gas, el polvo y las emanaciones en espacios confinados y mal ventilados, concurren poderosamente á la produccion de estas enfermedades. Cerca del 25 por 100 de impresores sucumben víctimas de la tísis hereditaria ó adquirida. En los maquinistas son raras las hemorróides, pero no así las varices y las úlceras varicosas. Los tipógrafos encargados de las correcciones sufren algunas veces congestiones cerebrales y hemorragias. Entre las enfermedades nerviosas, se cita el temblor de las manos, contra el que el autor ha empleado con ventaja las corrientes eléctricas. El cólico y la paralisis saturninos son más raros que en otro tiempo, lo cual es debido particularmente á la diversa naturaleza de los materiales de que se componen los tipos, á la precaucion de limpiar cuidadosamente y á menudo el polvo de los mismos y de las cajas, y, por último, á que los obreros no conservan los caractéres mucho tiempo en su boca. Las enfermedades del corazon, las hernias no son raras en los maquinistas, que presentan algunas veces un esguince de las articulaciones de los dedos. Las grietas y callosidades que se encuentran en el pulgar é índice de la mano derecha deben atribuirse á las rugosidades de los caractéres, sobre todo si son nuevos ó están cubiertos todavía de la materia con que se les ha alisado, y además al hábito de algunos impresores de lavarse las manos con agua alcalina ó jabon malo. La ambliopía y la miopía, tan comunes en los tipógrafos, terminan la lista de enfermedades que el autor atribuye á esta clase tan interesante é inteligente de artesanos.

En cuanto á los medios profilácticos, hé aquí lo que aconseja M. Van Holsbeck:

Los talleres estarán situados de modo que carezcan de humedad, y bien ventilados. Se mantendrá en ellos una temperatura adecuada á la estacion, para lo cual el mejor medio de calefaccion es la estufa, y el de alumbrado, el gas. Es preciso que haya mucha limpieza en los talleres.

El obrero evitará el exceso de trabajo, y sobre todo velar.

Hará uso de gafas y medias atacadas; en cuanto su trabajo lo permita, estará sentado. Se abstendrá de los hábitos cuyos inconvenientes ya hemos expuesto, sobre todo, de colocar los tipos en la boca.

Descansará en cuanto se note fatigado, ó sienta dolores en los ojos. Evitará los enfriamientos, y observará la mayor sobriedad y limpieza. Habitará lo más cerca posible del taller. Los recreos más saludables para los tipógrafos, son los paseos por el campo, y los ejercicios gimnásticos.

INCENDIO.—El incendio es una de las calamidades más terribles que amenazan al grupo humano; así se ha colocado por las leyes en el número de las plagas calamitosas, y, como tal, se encuentra para las medidas de que es objeto fuera del derecho comun.

En efecto, en casos de incendio, no hay regla general preestablecida que pueda aplicarse: tampoco se pueden trazar á la autoridad las medidas que debe adoptar, ya para prevenir estos desastres, ya para atajarlos; bajo este punto de vista goza de una facultad absoluta que ejerce, como mejor la parece, bajo su responsabilidad personal: resuelve segun las circunstancias y la intensidad del mal, y prescribe todas las medidas que considera útiles en interés comun. Así las leyes de 1790 y de 1791 encargan de una manera especial á los cuerpos municipales el cuidado de tomar las medidas necesarias para evitar los incendios, y estos principios se encuentran reproducidos en el decreto del gobierno de 12 messidor, año VIII, que fija las atribuciones del prefecto de policía. Este texto es el único que ha tratado de los incendios en términos generales, y en el cual la autoridad municipal funda los reglamentos que considera útil publicar en interés de los administrados.

Estos reglamentos varian segun los lugares y las industrias. Bajo este punto de vista, los Consejos de salubridad, y particularmente el de París, han prestado grandes servicios á la industria por indicacion de nuevos procedimientos propios para hacer que las probabilidades de incendio sean ménos frecuentes en algunas fábricas.

Los efectos desastrosos de los incendios son demasiado conocidos para que tengamos necesidad de describirlos; aquí sólo expondremos: 1.°, las causas de los incendios espontáneos; 2.°,

los medios que deben emplearse para combatir los progresos de este terrible azote; 3.°, por último, los socorros útiles á los que se hallen expuestos á él.

Los incendios más frecuentes observados en las grandes poblaciones son los que se desarrollan en las chimeneas cuando se acumula el hollin, por la falta de limpieza. No insistiremos sobre estos incendios; véase con respecto á la construccion de las chimeneas, como medio de evitar estos accidentes, los artículos CHIMENEAS Y HABITACIONES.

Pero una cuestion más interesante bajo el punto de vista de la ciencia y de la higiene, es la de los *incendios espontáneos*. Vamos á enumerar las condiciones en que se producen con más frecuencia.

El roce es una causa poderosa del desarrollo de ciertos incendios espontáneos, que dependen particularmente de los cuerpos frotados. En efecto, si el roce se efectúa entre cuerpos combustibles, la madera, por ejemplo, el calor originado bastará para producir la combustion de estos cuerpos; pero si no son combustibles, pueden calentarse y comunicar á los cuerpos próximos una temperatura suficiente para ocasionar el incendio. Así en las grandes y poderosas máquinas industriales donde hay muchos roces, se previene el calentamiento dirigiendo de una manera contínua una corriente de aire frio sobre las superficies que experimentan estos roces. En las máquinas ordinarias, en los carruajes, se destruye una parte del calor cubriendo las partes frotantes con materias grasas, al mismo tiempo que se atenúa la aspereza de los roces. Sin embargo, hay ejemplos frecuentes de inflamaciones espontáneas, producidas por una rotacion demasiado rápida de las ruedas sobre los ejes de los carruajes. La mayor parte de los incendios determinados por las cerillas resultan del rozamiento.

Los rayos solares, en casos determinados, pueden provocar incendios. Se cita el ejemplo de un incendio producido por un trozo de botella, que hizo el efecto de un cristal de aumento sobre un monton de paja. Algunas veces, en las vidrieras de las ventanas, hay defectos que son suficientes para desviar los rayos solares y producir la combustion de los cuerpos que se encuentran en su foco. En Julio de 1840, el polvorin de la direccion de Artillería de Grenoble, situado bajo la roca de la Puerta de Francia, saltó á las cinco y media de la tarde. No se pudo explicar este siniestro más que por la accion del

sol que, atravesando una vidriera, inflamó cierta cantidad de pólvora. Finalmente, existen números ejemplos de incendios ocasionados tambien por los rayos del sol despues de atravesar un globo de cristal lleno de agua, que hacía el oficio de una lente bi-convexa. La destruccion del palacio de la duquesa de Abrantes constituye uno de los ejemplos notables de esta clase de incendios espontáneos.

Ciertos cuerpos no combustibles, aproximados á otros materiales, pueden determinar la combustion.

La cal viva es susceptible, por ejemplo, de producir inflamaciones espontáneas; así se ha observado que un incendio sobrevino por haber colocado algunos toneles de cal viva en una granja sobre la cual habia una cuadra; la orina de los caballos humedeció la cal, produciéndose un calor tan considerable, que se incendiaron las hojas secas que habia en la granja. Las limaduras de hierro en gran cantidad pueden inflamarse espontáneamente; tal vez, como cree M. Chevallier, por la oxidacion del hierro. El arsénico metálico mezclado con sustancias extrañas, y conocido en el comercio bajo el nombre de *cobalto*, *matamoscas*, tambien puede inflamarse cuando se reduce á polvo. El carbon vegetal ha producido asimismo incendios espontáneos, como igualmente el *negro de humo*. Esta combustion parece resultar de la absorcion más ó ménos lenta de los gases por el carbon, que, solidificándoles, hace que abandonen su gran cantidad de calórico del que el carbon es mal conductor. Los carbones de tierra y de turba pueden producir, por el mismo fenómeno, incendios espontáneos, sobre todo cuando estos combustibles están apilados y expuestos á la continuidad de las lluvias. Se ha dicho que las *piritas* ó sulfuros metálicos, que se encuentran con abundancia en la naturaleza, desprenden gran cantidad de calórico cuando se reunen en masas considerables.

Las materias vegetales y animales apiladas y húmedas son frecuentemente la causa de incendios espontáneos.

Sabemos, en efecto, que, el heno, la paja, la avena, los retoños húmedos, amontonados en las granjas son, á menudo, devorados por el incendio, que devasta pueblos, arruina muchos labradores, y hace sospechar fácilmente la accion de una mano criminal. Algunos agrónomos y hombres entendidos han expuesto la causa de estos incendios espontáneos, y las precauciones que deben tomarse para evitarlos; pero la desidia y la

PALENCIA - BIBLIOTECA

indiferencia de los labradores son tambien la causa de numerosos incendios, debidos á estas causas. La negligencia y la rutina paralizan los efectos que resultarian de la práctica de los consejos dados á los agricultores. Por nuestra parte, nos adherimos á los deseos de la administracion, que, para hacer cesar este estado de cosas, aconseja, y hasta ordena, en casos necesarios, ciertas medidas de precaucion para evitar la renovacion de semejantes accidentes. Quizá estas tentativas tengan buen resultado, evitando, no solamente la ruina del labrador ignorante, sino tambien la de sus vecinos. Aunque estas medidas no tengan más objeto que evitar las sospechas que puedan recaer sobre personas inocentes, ya habrán prestado un gran servicio.

La harina es susceptible, cuando se amontona húmeda, de inflamarse. Lo mismo sucede con el estiercol apilado al aire libre. Las hojas secas en grandes montones tambien suelen sufrir una fermentacion capaz de motivar el incendio. Parent-Duchâtelet, ha indicado la gran elevacion de temperatura que se produce en los montones de mantillo.

Diversos tejidos de lana, de algodon, cuando están engrasados y amontonados, pueden incendiarse espontáneamente. En 1780 y 1781, se observó esto en Rusia, en el cáñamo impregnado de su aceite. Por entonces, se hicieron algunas experiencias muy importantes por sus resultados, donde se demostró que una mezcla con diversas cantidades de aceite y negro de humo, podia incendiarse espontáneamente con la mayor facilidad. Se sabe, por otra parte, que las lanas, sea cual fuere su estado de fabricacion, si están engrasadas y apiladas, son susceptibles de inflamarse de un modo espontáneo. M. Carette, farmacéutico en Lille, refiere que varios niños hicieron una pelota de lana vieja tejida, que empaparon en aceite para hacerla más elástica; despues la ataron bien con bramante y la forraron de cuero. Esta pelota, muy dura al principio, se ablandó al poco tiempo, hasta el punto de creer que en su interior habia ceniza ó salvado; al botarla se rompió, dando un polvo negro y carbonoso, donde no existia el menor indicio de lana ni bramante: hubo carbonizacion, no inflamacion. En general, los tejidos de lana, llamados *sargas*, hay necesidad de desengrasarlos, para evitar su fácil combustion espontánea. M. Montel, de la Academia de Montpellier, que estudió esta cuestion, supo, por los mismos industriales, que los accidentes de inflamacion es-

pontánea no se manifiestan sino por el apilamiento y la calefaccion de las telas; que estas inflamaciones ya no se presentan cuando las lanas están desengrasadas.

Las lonas enceradas con ocre rojo molido con aceite pueden inflamarse por sí.

El incendio que se declaró en Rochefort, en 1756, y que comenzó por el taller de velas de lona, fué atribuido á la inflamacion de los encerados recien pintados que se guardaron en este sitio algun tiempo antes de declararse el fuego.

Bartholdi dice que los gases hidrógenos fosforado y sulfurado pueden ocasionar inflamaciones espontáneas. Es probable que el hidrógeno fosforado, que se inflama al contacto del aire de lugar, en algunos casos, á incendios; pero, segun Chevallier, el hidrógeno sulfurado y el hidrógeno carbonado es preciso que estén en contacto de un cuerpo en ignicion para inflamarse y arder. En cuanto al hidrógeno fosforado que se desprende en ciertos casos de los sitios donde se han enterrado materias animales, que se escapa por las grietas y se esparce en la atmósfera ardiendo y formando los *fuegos fátuos*, falta saber si presenta siempre la misma composicion, lo cual es difícil admitir, segun el autor citado, quien ha hecho numerosas experiencias sobre la composicion y efectos de este gas. Lo cierto es que se encuentran en los autores bastantes ejemplos de incendios producidos por los gases que se desprendian del suelo, en puntos muy diversos del globo.

Los gases que son susceptibles de inflamarse al contacto de un cuerpo en ignicion, como el hidrógeno sulfurado y carbonado, se encuentran frecuentemente en muchos puntos; lo mismo que el hidrógeno fosforado, pueden formarse en el suelo y salir por las grietas. El hidrógeno sulfurado se produce en gran cantidad en las letrinas, donde á menudo ha causado la asfixia, detonaciones, etc. El gas de las letrinas puede ocasionar explosiones terribles, como ha sucedido cuando, por imprudencia, se introdujo algun cuerpo inflamado en el paraje donde existia en cantidad suficiente.

Despues de haber enumerado, aunque incompletamente, las causas más comunes de los incendios espontáneos, añadiremos una lista de las materias que parece están más expuestas á esta clase de combustiones, tomada, con la mayor parte de los detalles que contiene este artículo, de la Memoria de M. Chevallier.

Las *diversas materias que pueden inflamarse expontáneamente* son: 1.° el trigo amontonado y húmedo; 2.° el café molido; 3.° el malto; 4.° la achicoria tostada; 5.° el centeno tostado; 6.° las cenizas de turba apiiadas; 7.° los huesos cubiertos de negro animal obtenido por revivificacion; 8.° el cacao tostado y apilado; 9.° la ropa planchada, cuando se guarda caliente y en gran cantidad; 10.° el serrin húmedo; 11.° las harinas de las gramíneas y leguminosas; 12.° los cordajes viejos apilados; 13.° las tortas de lino; 14.° las mezclas de hierbas hervidas con materias grasas y retenidas por estas materias: 15.° el tabaco en barriles; 16.° la madera podrida; 17.° los ácidos sulfúrico y nítrico en contacto con materias combustibles, paja, lana, aceites esenciales; 18.° las cerillas preparadas con fósforo y magnesia; 19.° las diversas especies de piróforos.

Fuegos de chimeneas.—Cuando se incendia una chimenea, si esta tiene interiormente trampa, se bajará al instante para interceptar la comunicacion del aire; basta este medio, en muchos casos, para atajar el incendio; pero si la abertura anterior no puede cerrarse de este modo, hay que quitar toda la lumbre del hogar. Se coloca en la abertura una sábana mojada, que se sujeta sobre el mármol con cuerpos pesados, adaptándola bien por medio de una tabla ó cualquier otro cuerpo análogo del tamaño conveniente; sin esta precaucion, los huecos que deja la sábana dejan pasar el aire y activan el incendio, produciéndose una corriente tan fuerte, que puede arrastrar la sábana al interior de la chimenea. No es posible la combustion sin aire: impidiendo la corriente ascensional, el ácido carbónico formado, y el nitrógeno procedente de la porcion de aire descompuesto, llenan suficientemente la capacidad de la chimenea para evitar que continúen ardiendo las materias inflamadas. Este hecho explica muy bien lo que sucede con el empleo del azufre; si en vez de quitar el fuego del hogar, se extiende y proyecta encima 1 kilógramo de azufre, cerrando en seguida la parte anterior, el azufre arde, absorbe oxígeno, formando ácido sulfuroso que apaga los cuerpos en combustion. Este medio, ensayado numerosas veces, ha producido muy buenos resultados, pero es preciso que, como el primero, se aplique desde que comienza el incendio; más tarde, apenas hace nada. En todos los casos es importante cerrar lo más exactamente posible todas las aberturas que puedan producir una corriente de aire. Cuando el fuego es muy grande y hay necesidad de eliminar todo el ho-

llin inflamado, se coloca una sábana mojada en la abertura de la chimenea de modo que cuelgue todo alrededor; se la sujeta en el mármol, y, cogiéndola por el centro con la mano, se introduce profundamente y se saca con ligereza; esta especie de bomba aspirante hace caer gran cantidad de materias en combustion, que se extraen del hogar; la operacion se repite cuantas veces son necesarias. Con frecuencia hay que echar agua por el orificio superior de la chimenea ó por una abertura practicada en cualquiera de sus paredes.

En la Exposicion Universal de 1855, observamos y llamamos la atencion del jurado, del cual tuvimos el honor de formar parte, sobre un aparato muy ingenioso inventado por un honrado ciudadano de Guéret, M. Caillaud, perteneciente á la compañía de zapadores-bomberos de esta poblacion. Este aparato, denominado ancla-raspadora, que se destina para cortar un fuego de chimenea, consiste en un sistema de raspadores sujetos por una cadena con un peso. El ancla, introducida por la parte superior de la chimenea, es arrastrada por el peso, haciendo, al bajar, una limpieza completa, y llevando delante de ella el hollin inflamado. Este sencillo procedimiento se ha experimentado con éxito ante la autoridad municipal de Guéret.

La autoridad superior ha proscrito con justa razon diversas preparaciones químicas que se arrojan en el hogar de una chimenea incendiada para apagar el fuego; la mayoría son más bien perjudiciales que útiles.

Cuando la importancia del incendio requiere el empleo de bombas, las personas más á propósito para manejarlas, son las ejercitadas en esta clase de maniobras; sin embargo, en una fábrica, por ejemplo, cuando existen medios á propósito, bastan bombas pequeñas. Expondremos brevemente los diversos aparatos y medios necesarios para los casos de incendio, limitándonos nada más á los sancionados por la experiencia.

Los medios de trasportar el agua constituyen uno de los objetos de más importancia. Las cubas empleadas en Paris tienen 3 hectólitros de capacidad; están montadas de modo que su centro de gravedad se halla debajo de la linea de las parihuelas: de este modo, los hombres que las llevan, de ordinario con gran lijereza, sólo tienen que hacer una traccion, sin soportar ninguna carga. En las parihuelas, se colocan algunos cubos para el trasporte del agua. Los formados de un tejido de cuerdas de cáñamo son los mejores, por su poco peso y porque

pueden doblarse comprimiéndolos; de esta suerte se llevan muchos fácilmente sobre una cuba. La flexion de sus asas, permite verterse ménos cantidad de agua al establecer la cadena.

Cuando hay que elevar el agua á las partes altas de los edificios, ó dirigirla sobre las tapias ó demás trozos de las construcciones, para que no se propague el fuego, es preciso emplear bombas de manejo sencillo y que no se descompongan fácilmente.

Las mangas de cuero, tienen, en sus extremos, espirales de tornillo exteriores é interiores con las que se ajustan entre sí enseguida. Todas estas espirales son idénticas, y, en la capital, las mismas que las de las fuentes de vecindad, que pueden utilizarse perfectamente cuando se hallan próximas al paraje donde existe el incendio. Además, cada bomba tiene la llave de dichas fuentes y la del agua, medio muy importante para acelerar la distribucion de los socorros.

Se ha propuesto en muchas ocasiones, para apagar los fuegos, el agua mezclada con diversas sustancias que sirven para disminuir ó hacer que desaparezca la combustion. A pesar de algunos resultados, al parecer satisfactorios, realmente no se ha obtenido nada positivo al efecto, y estos medios, suponiéndolos buenos, nunca tendrian más que una aplicacion muy limitada, porque, cuando un incendio, seria casi siempre difícil, y hasta frecuentemente imposible, procurarse cantidades suficientes de ellos. No obstante, si en una localidad donde se presente un incendio se dispone de agua de rio ó de otros manantiales y de agua salada, se empleará de preferencia la última.

En algunos casos, en las droguerías, farmacias, almacenes ó depósitos, ciertas sustancias, ya por su gran combustibilidad, ya por los productos á que dan lugar, ya, en fin, por la posibilidad de atajar la combustion por medio del agua, exigen algunos medios especiales. El fósforo, el azufre, la resina, los venenos volátiles, como el arsénico, el sublimado, suministran vapores que impiden penetrar en el paraje incendiado. Cuando no se tuviese á mano el aparato del coronel Paulin, se inundaria el local presa de las llamas, y se cerrarian al mismo tiempo todas las aberturas lo más exactamente posible; pero los aceites no se apagan con agua; hasta pueden estender el incendio flotando en la superficie: lo verifican proyectando sobre ellos tierra, arena ú otras materias análogas, que impiden el contacto del aire sobre dichos líquidos.

Se han propuesto ó empleado numerosos *medios de salvamento*. En algunos casos han prestado algunos servicios escalas más ó ménos ingeniosamente dispuestas y descritas, como las de Kermarec, Regnier, etc.; pero su complicacion, las dificultades de su trasporte y empleo, y su precio han limitado, por necesidad, su uso. Los medios que se emplean actualmente en París, dejan muy poco que desear para todas las condiciones más difíciles y contrarias. Escalas de fresno, de 4 metros de longitud, con 12 escalones, que se doblan por la mitad y tienen en la parte superior un semicírculo de hierro de 38 centímetros, para que pueda fijarse sólidamente. Cuando se trata de socorrer á personas que habitan en lo alto de las casas, ó de sacar cualquier objeto, el bombero fija su escala en la piedra que sirve de base al vano del primer piso, rompiendo los cristales con el garfio si la ventana no está abierta, y, por su medio, llega á esta altura; despues hace lo mismo para los pisos superiores. Una vez en el punto en que ha de prodigar su auxilio, eleva el aparato de salvamento, propiamente dicho, cuya sencillez es todo lo perfecta posible. Un saco de tela de 16 metros, longitud suficiente para que, sujeto en el piso más alto de un edificio, la extremidad inferior esté casi al nivel del suelo, y de un diámetro de cerca de 50 centímetros, lleva superiormente un bastidor formado de cuatro palos fuertes que sirven para mantener abierta la entrada: dos son más largos que los otros dos, y se juntan cuando la boca no se halla abierta. La parte inferior del saco está cerrada por una alforza, y puede abrirse á voluntad. Sujetas al bastidor hay varias cuerdas, cuya extremidad coge uno de los zapadores; cuando llega al vano, donde debe ejecutar el salvamento, tira hácia sí de la manga, la introduce en el vano abriéndola, y coloca los dos palos mayores á través del cerco correspondiente: para fijarlos, no tiene más que hacer uso de la correa de que van provistos. Los zapadores que están abajo, mantiene abierta la extremidad inferior del saco; por el orificio superior, se introducen las personas que se han de salvar, y que salen aflojando la alforza inferior: el roce que se produce al pasar por dentro del saco, siempre que se separen un poco los codos, basta para moderar el movimiento. Los objetos cuyo volúmen permite introducirlos en el saco, se dirigen del mismo modo. Con la escala, en cinco minutos, dos zapadores llegan al piso superior de una casa, colocan el saco, y envian una persona á la calle.

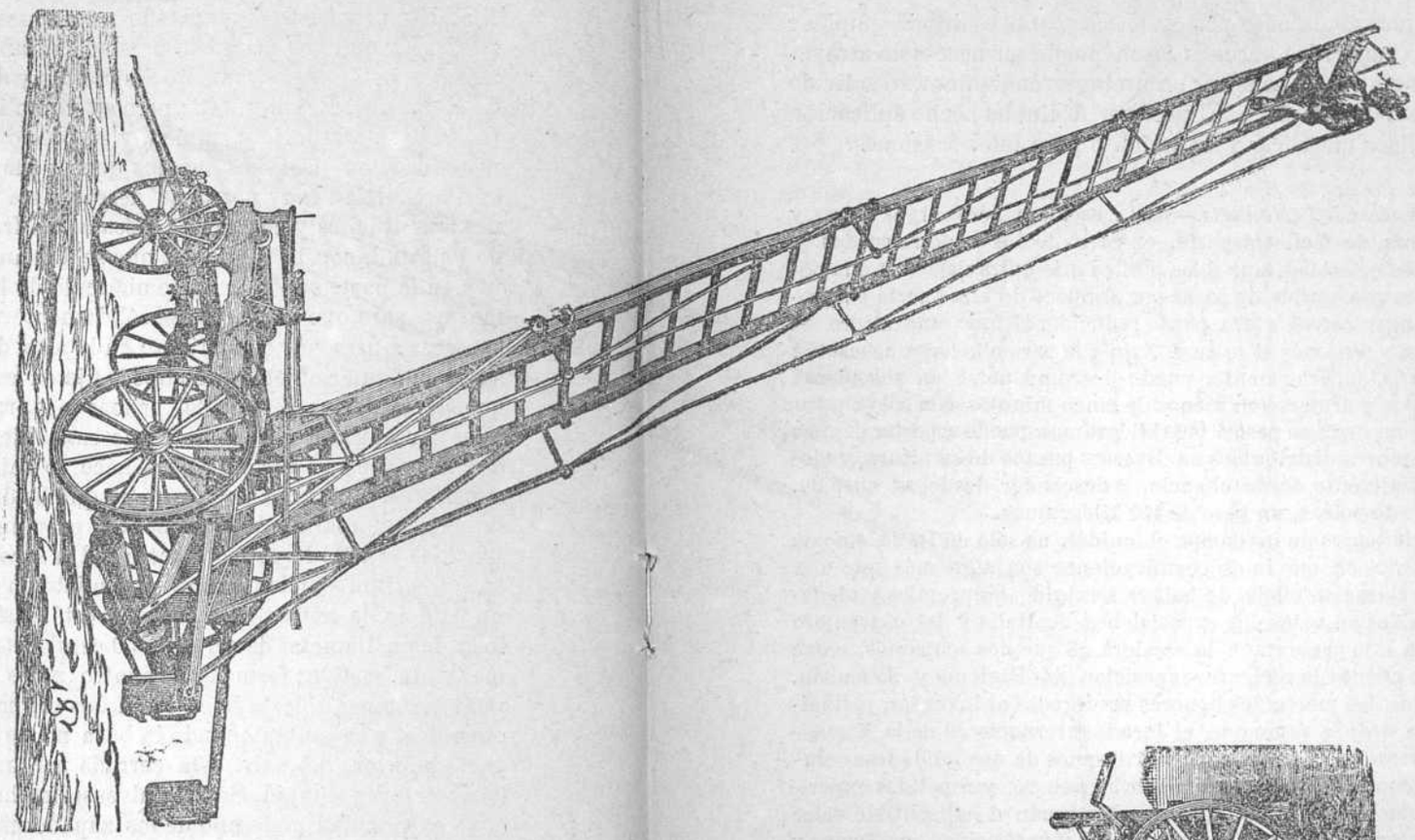


Fig. 1.ª

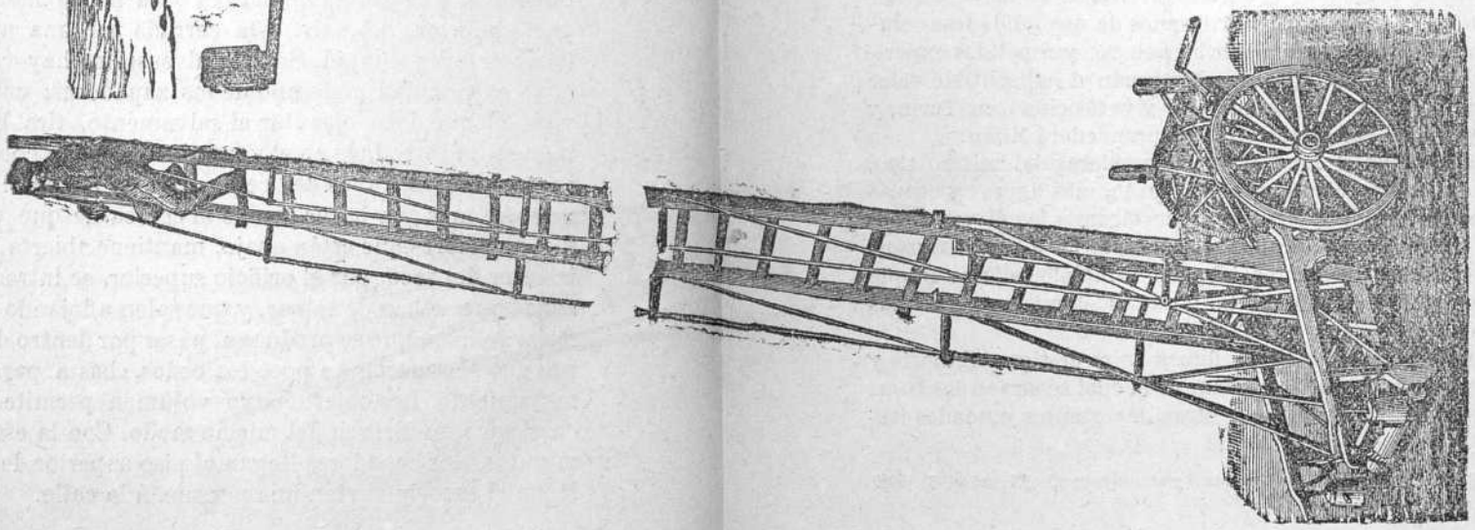


Fig. 2.ª

Se juzgará fácilmente por este hecho, que es difícil emplear un medio mejor. En algunos casos, puede ser necesario atravesar las llamas para penetrar en un lugar cualquiera, ó salir de él huyendo del incendio. El profesor Aldini ha hecho aplicacion de los tejidos metálicos y de amianto para tales ocasiones.

Escalera aérea de Pablo Porta.—«Esta escalera aérea (1) es ligera y robustísima, de fácil trasporte, en carro de dos ó cuatro ruedas, y con grande celeridad, áun á los puntos más extraviados de una poblacion; es susceptible de pasar por el hueco de una puerta é introducirse en un corral ú otro punto reducido; alcanza una altura de 35 metros, y áun más si se desea, sin que para ello haya necesidad de apoyarla superiormente; puede descomponerse en sus piezas elementales y armarse en ménos de cinco minutos con sólo cuatro hombres; no llega su peso á 1400 kilógramos; puede soportar de diez á doce hombres distribuidos en diversos puntos de su altura, y elevar verticalmente desde el suelo, ó descender desde su cúspide, por medio de poleas, un peso de 150 kilógramos.

»Los privilegios de invencion obtenidos, no sólo en Italia, sino en otros Estados en que tales certificaciones son algo más que una simple declaracion oficial de haberlos exigido; los premios y medallas obtenidos en todas las exposiciones de Italia y del extranjero en que ha sido presentada la escalera de que nos ocupamos, entre los que se cuenta la reciente exposicion de Higiene y Salvacion, de Bruselas; los merecidos honores prodigados al inventor, y, finalmente, la *medalla de oro* que el Jurado internacional de la Exposicion Universal de París le concedió despues de una cuidadosa comparacion con las demás escaleras de su género, y repetidos experimentos, son todos argumentos que atestiguan el indiscutible valor de la escalera aérea que Porta inventó y perfeccionó en Turin, y que construyó en mayor escala en la emprendedora Milan.

»Aunque construye el inventor otras escaleras del mismo tipo, pero de menores proporciones, y por lo tanto, más ligeras y económicas que la escalera de salvacion, descartaremos las diversas modificaciones y reducciones hechas para adaptarlas á variados usos, limitándonos á dar al lector una idea del principio estático en que se funda la escalora aérea de Porta, y que es el mismo para todas las variedades.

»El tipo que presentamos en la figura 1.ª es el tipo originario y verdadero de la escalera de salvacion, de la cual se sirven los bomberos hace años en Turin, Milan y otras importantes ciudades ita-

(1) Belmás, *Revista de la arquitectura nacional y extranjera;* año IX, núm. 6, páginas 133 y 135. Madrid, 1882.

lianas; para prestar auxilio en casos de incendio ó de inminente ruina. Sirve tambien con toda comodidad para facilitar la decoracion improvisada de las calles en las fiestas públicas; para clavar ganchos y atar poleas en los muros de las construcciones, para colocar los festones y banderas que adornan las calles trasversalmente y á cierta altura, las iluminaciones, etc., etc.; en fin, dicha escalera de salvacion se ve todos los dias empleada en las pequeñas reparaciones de fachadas de los edificios públicos, en la limpieza de los grandes monumentos, en disponer é inspeccionar los hilos telegráficos en el interior de una ciudad, y se presta maravillosa y económicamente al servicio privado, como en la instalacion de los pararayos, ajustaje de las mitras en las grandes chimeneas industriales, inspeccion, pintura ó reparacion de las goteras de los techos, etc.

»Se ha adoptado útilmente para la poda de las ramas que traspasan el plano vertical prescrito en los reglamentos municipales, cuando en un largo camino existen muchos árboles alineados.

»En la figura 1.ª no se representa completa la escalera aérea de salvacion; la faltan en su vértice otras secciones de prolongacion, semejantes á las que se observan, las cuales son ordinariamente siete, para alcanzar los 35 metros de altura.

»En la figura 2.ª presentamos en toda su altura de 14 metros otro tipo, montado sobre solas dos ruedas, mucho más económico y ligero.

»Con el auxilio de estas dos figuras es fácil formarse una idea sumaria de la escalera aérea, la que, descompuesta en sus piezas elementales tiene la altura y forma de un carro ordinario.

»Hay otra escalera de mayor tipo descompuesta en sus elementos y dispuesta para el trasporte de un lugar á otro, pudiendo ser movida por hombres ó por caballos, segun las distancias que deban recorrerse. Termina inferiormente á modo de palanca angular; es decir, que está provista de un apéndice ó brazo menor, el cual forma ángulo obtuso invariable con la escalera propiamente dicha, y á este brazo menor concurren los tirantes de los que esencialmente depende la resistencia y la inflexibilidad de la viga armada de sistema triangular que constituye la escalera, prolongable á voluntad por la adicion sucesiva de piezas.

»Esta palanca angular de brazos tan desiguales es móvil al rededor de un eje de rotacion enquiciado en el armazon del carro, eje que atraviesa el brazo mayor de palanca en la proximidad del vértice del ángulo obtuso. Para elevar la escalera se aplica la potencia para conseguir que baje el brazo menor ó apéndice y se obtiene así el equilibrio de la escalera con la inclinacion deseada, desde la línea horizontal hasta casi la vertical. Veamos ahora cómo obra la potencia: trasversalmente á los largueros del bastidor del carro, y

próximamente á la mitad de su longitud, hay un árbol con manivela provisto de una rueda de engrane con pieza de detencion, y de un roquete, el que emboca en una rueda dentada de gran diámetro, que se observa en la figura 2.ª Esta rueda se halla fija á un árbol, sobre el que se arrollan dos maromas empegadas ó dos cadenas; estas cuerdas arrolladas al árbol son las que trasmiten directamente la potencia ejercida por los obreros en la manivela al brazo menor de la palanca, bajándolo cuanto se quiera, y manteniéndolo en la posicion de equilíbrio deseada por medio de la rueda de engrane y de detencion ó *el seguro*. Para evitar todo peligro de cabeceo, cualesquiera que sean el número de las secciones de prolongacion de la escalera aérea su inclinacion y el peso de los hombres y otras cargas que haya de soportar, sirven dos grandes contrapesos de hierro fundido asegurados á los extremos de dos gruesas barras horizontales, de hierro forjado, y que pueden variar de longitud segun sea necesario. Observaremos, finalmente, que en la parte anterior del carro hay otro árbol, en el que puede arrollarse una cuerda de cáñamo, y sirviéndose de una polea atada á la extremidad superior de la escalera, se puede, por medio de un cesto apropiado, bajar rápidamente personas y objetos delicados en caso de incendio ó elevar materiales y utensilios con comodidad del operario y economía de tiempo, en las pequeñas reparaciones ó en los preparativos de fiestas, etc.

»La escalera de los bomberos, ya descrita, es recomendable bajo los aspectos de solidez, sencillez y ligereza, elegancia y facilidad en las maniobras; no excede su peso de 1.400 kilógramos, y puede elevar como grúa 150 kilógramos; pudiendo ser trasportada á paso de carga, si el camino no es muy largo, malo ó en pendiente.

»El tipo de escalera aérea de dos ruedas, que está indicado en la figura 2.ª, es naturalmente más sencillo, de ménos aplicaciones y ménos costoso. La escalera completa se compone de seis ó siete secciones de longitudes diversas, que, reunidas entre sí, permiten llegar á la altura de 17 metros; es de fácil trasporte, por no pesar más que de 350 á 400 kilógramos, y un hombre medianamente práctico puede bastar siempre para su manejo, puesto que puede conducirla, armarla, elevarla y colocarla en perfecto equilíbrio. Puede soportar sin peligro el peso de cinco ó seis hombres, con tal que estén colocados en diversos puntos de su longitud; y si bien no puede servir como grúa, tambien se presta á variadísimas aplicaciones. Cuesta la mitad, y áun ménos, que la escalera aérea de salvacion precedentemente descrita.

»Tratándose de aconsejar á los municipios la adquisicion de una escalera aérea, siempre debe preferirse la mayor, ó sea el tipo de cuatro ruedas, porque en los casos de incendio ó de ruina, tanto sus dimensiones y solidez, como la posibilidad de que funcione como

grúa, permiten organizar una doble salvacion de las personas y de los objetos delicados, hasta la altura de 40 metros desde el suelo. Sirve ademas de poderoso auxilio á los bomberos para arrojar agua abundante á alturas variables, y para dominar mejor las llamas sin exponer sus vidas, pudiéndose inclinar dicha escalera y girarla en todas direcciones, ahorrando el servicio en los tejados con riesgo de la existencia.

»Empleada como grúa, es tambien útil en la elevacion de piés derechos para cimbras en los puentes de fábrica, cuando áun no se cuenta con un punto de apoyo fijo y practicable á bastante altura, en que colocar una polea.

»En fin, es muy digna de aprecio la especial construccion de la escalera aérea de Pablo Porta, al no tener necesidad de más punto de apoyo que los que tiene su base en el suelo.» (1)

Escala salvavidas de D. Ramon Elorriaga (profesor de la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao.—«El aparato de invencion del Sr. Elorriaga consiste en una escala destinada al servicio de incendios, que reune, en su opinion, evidentes é innumerables ventajas sobre todos los aparatos empleados hasta el dia con este objeto, pues las condiciones de que le ha dotado permiten llenar todas las exigencias del caso, cualquiera que este sea: ya ocurra el siniestro en un edificio aislado, ya sea éste de gran elevacion, trátese de un suelo desigual ó de una vía angosta, siempre permite al bombero dominar el edificio, ofrece excelente medio de salvacion para personas y efectos, y se presenta constantemente en posicion vertical paralela á la lí-

(1) Segun el informe de una comision de oficiales del regimiento de zapadores-bomberos, la escalera aérea de Pablo Porta «presenta, por sus condiciones de seguridad, por la valentía de su construccion, por lo sencillo é ingenioso de su estructura, y por la facilidad de su manejo, inmensas y positivas ventajas sobre la generalidad de los aparatos de salvamento conocidos. Pero no podrá servir en los patios de la mayoría de las casas de vecindad, es decir, que no tengan 20 ó 22 metros de largo. La longitud, incluso la lanza y los contrapesos, es de 8 metros poco más ó ménos; por lo tanto, no podrá ponerse al través de calles que no tengan alguna mayor anchura..... En las experiencias hechas por la comision, se ha visto que, para enderezar la escala verticalmente, eran necesarios, por lo ménos, 12 á 13 minutos, y si á este tiempo añadimos el indispensable para instalar el saco de lona, claro es que no será fácil intentar el salvamento, hasta 17 ó 18 despues de la llegada del carro. ¡Tanta espera es fatal, cuando los minutos son preciosos!

»Hemos visto tambien que para reunir los trozos, se emplean travesaños de madera y varillas de hierro, y que estas piezas son diferentes para cada uno de los que se pretende ligar. Los primeros están numerados para evitar errores, pero es de temer que de noche, en medio del aturdimiento y confusion, inherentes á los incendios, se cometan equivocaciones, que dan por resultado pérdida de tiempo y quizá desgracias sensibles. No se olvide tampoco que para alcanzar á 20 ó 25 metros, han de colocarse 8 ó 10 travesaños; 30 ó 40 varillas; 18 ó 20 chavetas, piezas todas que sólo tienen en el conjunto una colocacion única, y que la estabilidad del sistema queda comprometida con la falta de cualquier chaveta.» (Aparici, *Organizacion del servicio de incendios en América, París y Madrid;* p. 96. Madrid, 1883.

nea de fachada del edificio, sin necesitar más apoyo que su base.

»Compónese esencialmente el aparato de dos elementos, *escala elástica* y *saco salvavidas*, y sus partes principales son las siguientes:

»*A* Pieza niveladora.

»*B* Cilindro giratorio para atender á la prolongacion de la escala.

»*C* Otro cilindro igual al anterior y destinado al mismo fin.

»*D* Meseta horizontal fija.

»*E* Meseta horizontal movible.

»*F* Tornapunta movible y elástica para sustentacion de la escala.

»*G* Manga conductora de agua.

»*H* Enchufe de mangas.

»*I* Caja de utensilios.

»*K* Cilindro giratorio, responsable del movimiento de la meseta *E*.

»*a* Manga ó saco salvavidas, dependiente de la escala.

»*c* Carretilla de dicho saco.

»*d* Cilindro giratorio para el movimiento del mismo salvavidas.

»Consta la escala de tres porciones ó cuerpos, de los cuales el inferior ó primero es fijo; el segundo ó central, movible, deslizando sobre el primero; el tercero ó superior, movible tambien, deslizando sobre el segundo: este movimiento de deslizamiento de ambos tramos superiores compone el total de elasticidad de la escala, el cual es determinado por un sistema de dos cintas que, partiendo del escalon inferior del cuerpo movible, pasa por dos rodillos situados en el escalon superior del cuerpo sobre que ha de moverse aquél; de modo que las dos cintas que han de subir el tramo central parten del escalon inferior de éste y, pasando por los rodillos del cuerpo fijo, bajan al cilindro *B;* para subir el tercer cuerpo hay otras dos cintas que, partiendo del escalon inferior del mismo, pasan por los rodillos del tramo central y bajan á fijarse en el cilindro *C*. Ambos cilindros, situados horizontalmente detras del cuerpo fijo, giran con facilidad merced al movimiento que les comunica un solo hombre por medio de una manivela, y de este modo arrollan ó desarrollan las cintas, segun se trate de prolongar ó recoger la escala,

»En cada larguero de los cuerpos movibles hay una mordaza ó garfio de fácil funcionamiento, merced al cual pueden aquellos subir ó bajar con movimiento no interrumpido toda la longitud del tramo situado inferiormente del que en cada caso se mueva, ó bien pueden hacerlo de un modo intermitente, ganando escalon por escalon, á voluntad del que maneja el cilindro correspondiente, pues dichos garfios pueden hacer hincapié en todos los escalones, uno por uno, de los cuerpos inferior y medio, segun el movimiento que se imprima al cilindro y en el instante que se desee: de este modo,

no sólo pueden darse á la escala tantos grados intermedios de prolongacion como escalones tienen los dos tramos inferiores, sino que, además, se obtiene mayor solidez y resistencia para los cuerpos segundo y tercero, pues que así se consigue que éstos no estén solamente sostenidos por las cintas, sino que, á la vez, descansan sobre los citados garfios.

»Puesto en juego este sistema, adquiere la escala todo su desarrollo de 18 metros, descansando sobre una plataforma á ella unida, que con las dos tornapuntas *F*, movibles y elásticas, constituye su base de sustentacion, sin que necesite aquella más apoyo; de modo que se presenta vertical siendo paralela á la línea vertical de fachada del edificio, por lo cual, se halla á igual distancia de la planta baja que del tejado prestando á la vez, por lo mismo, auxilio á todos los puntos del edificio: está dotada de tales condiciones de equilibrio, que en esta posicion se mantiene perfectamente rígida é inflexible, ofreciendo la mayor seguridad para el ascenso y descenso de los bomberos; mas como este equilibrio y esta rigidez dependen de su posicion, que, si no varia por las condiciones de la escala, pudiera variar por las del suelo, la plataforma está provista de un aparato nivelador, compuesto de cuatro rodillos á torno, situados en los ángulos de la pieza *A*, que permite vencer desniveles de 12 por 100, y el propio mecanismo puede dar á la escala, si fuese necesario, en algun caso, una inclinacion del mismo grado. Dos niveles de aire, colocados en la plataforma y perpendiculares entre sí, regulan esta maniobra.

»Fija la escala, queda á una distancia mínima de medio metro de la pared del edificio; y para obviar esto, que pudiera ser un inconveniente en casas no provistas de balcones, y sí tan sólo de ventanas ó antepechos, que quedarian, por lo tanto, á gran distancia del aparato, dificultando el acceso de éste á aquellos, ó vice-versa, el extremo inferior del primer cuerpo desliza sobre dos carriles situados en los maderos anterior y posterior de la plataforma, y, moviéndose sobre aquellos, toda la escala se aproxima al edificio hasta tocar con sus paredes, sin perder por eso las ventajas de su posicion; para facilitar este movimiento hay cuatro rodillos en la parte inferior de la escala, en los puntos de contacto con la plataforma sobre la cual funcionan.

»A la altura máxima del primer cuerpo está situada la meseta horizontal fija *D*, desde la cual un bombero, con todas las condiciones exigibles de comodidad y seguridad, puede maniobrar con una manga, sin que dicha meseta impida el libre tránsito por la escala, dada la respectiva situacion de ambas. Accesoria del tercer tramo es la meseta horizontal movible *E*, que desliza á todo lo largo del mismo, merced al movimiento rotatorio del cilindro *K*; y por este medio, desde el extremo superior del tramo central hasta

la parte más elevada de la escala, puede ofrecer á diversas alturas punto de apoyo cómodo y seguro á otro bombero. que desde él dominará los pisos altos, incluso el tejado. Como la *D*, la meseta *E* no impide el libre tránsito por la escala.

»Una de las mayores ventajas del aparato, á juicio del autor, consiste en que la misma escala es portadora de las mangas para el agua, lo cual ahorra tiempo y evita la confusion y las dificultades que constantemente ocurren en los incendios al subir las mangas por medio de cuerdas, escalas de mano, etc., etc.; en la de su invencion está todo obviado. A cada lado sube una manga fija en la cara exterior del tornapunta *F;* paralelas entre sí, una termina en la primera meseta con su lanza ya enroscada; otra termina á la misma altura, con su extremidad libre y provista de una rosca para enchufar con la que está pendiente el segundo cuerpo; á su vez esta, con ambas extremidades libres tambien, puede enchufar con la del tercer cuerpo; de este modo, y segun las necesidades del caso, puede el bombero enroscar la lanza á diversas alturas, ó bien, enchufando todas las mangas entre sí, servirse de aquella al extremo superior de la escala. Y áun, si fuese preciso, puede, colocado en el tejado, agregar un trozo de manga de la longitud que desee á la manga del tercer cuerpo, y desde allí lanza el agua, disponiendo así de más de 18 metros de manga, sin necesitar otras personas que sostengan esta.

»Recogida la escala por el juego de los cilindros *B*, *C*, queda reducida á un tercio de su longitud total, sin que aumente de volúmen; en esta disposicion, por un sencillo mecanismo, se dobla con la plataforma sobre el carro á ella unido, sobre el cual, perfectamente equilibrado el peso, es trasportada con la mayor facilidad, bastando para ello y su completo manejo cinco hombres. Como el carro es estrecho y se presenta, al par de la escala, paralelamente á la línea de las casas, esto, unido á la posicion vertical de aquélla, permite á todo el aparato funcionar en las calles más angostas.

»Por último, esta escala puede construirse de madera y hierro, ó sólo de hierro; las cintas pueden ser de tejido de cáñamo, tela metálica ó cadeneta plana de hierro.

»La otra parte del invento, saco ó manga salvavidas (*a*, *c* y *d*) reune á una absoluta sencillez completa seguridad y áun comodidad para la salvacion de personas y efectos delicados. Lo constituye esencialmente un saco, montado por el sistema de los ferro-carriles colgantes, que puede suspenderse de los balcones, antepechos ó ventanas, ó bien de la misma escala, y funcionar como se expresa á continuacion.

»En una traviesa de 0,86 metros de longitud van colocados dos garfios destinados á la suspension del saco, que, atravesando aque-

lla en sus extremos, terminan en dos anillas, de las cuales parten dos cuerdas que pasan por las poleas colocadas en los cuatro ángulos del saco, y van á arrollarse al cilindro giratorio horizontal del carro de mano *c:* este cilindro está destinado á mantener ambas cuerdas en igual tension para hacer más suave y seguro el descenso del saco. Del extremo superior de este arranca una cuerda que, pasando por otra polea colocada en el centro de la traviesa, desciende á la calle y sirve para imprimir al salvavidas el movimiento ascendente ó descendente que el caso requiera. El movimiento del cilindro *d* arrolla las cuerdas, que de este modo no pueden enredarse y estan siempre prontas para el servicio.

»Esta parte del aparato puede construirse de cuerdas de cáñamo ó de hierro, siendo preferibles las primeras, por adaptarse mejor al enrollamiento.

»Resumiendo la descripcion que antecede, las condiciones de que ha dotado el inventor su invento, y por las cuales solicitó *privilegio de invencion,* son:

»1.ª No necesitar más punto de apoyo que su propia base, lo cual le hará prestar grandes servicios en casos de edificios aislados ó vías muy angostas,

»2.ª Ser el sistema en que está basado el movimiento de elasticidad de la escala sencillo, seguro y de fácil ejecucion.

»3.ª Presentarse verticalmente paralela al edificio incendiado, prestando por lo mismo auxilio á todos los pisos á la vez, incluso el tejado, por hallarse á la misma distancia de todos estos puntos.

»4.ª Mantenerse en la vertical, lo mismo en suelos nivelados que en otros que no lo sean, por el medio ya descrito.

»5.ª Poder aproximarse hasta tocar las paredes del edificio sin perder su paralelismo con éste, con lo cual se presta fácil auxilio así á balcones como á ventanas y antepechos.

»6.ª Llevar una meseta fija á la altura máxima del primer cuerpo, para maniobrar desde ella un bombero con una manga.

»7.ª Llevar otra meseta horizontal en el tercer tramo, con el mismo destino que el anterior, pero que, siendo movible, presenta al bombero punto de apoyo seguro y cómodo á diversas alturas, inclusa la máxima de la escala, pudiendo así dominar por completo el edificio.

»8.ª Ser la misma escala portadora de las mangas para el agua, lo cual simplificará las maniobras y economizará tiempo, pues que los bomberos no tendrán que ocuparse más que de subir á las metas, enroscando las mangas á medida que suben.

»9.ª Reducirse con gran facilidad á un tercio de su extension, siendo trasportada sobre el carro que le está unido.

»10.ª Y, por último, el saco salvavidas, que constituye la segunda parte del invento, y, mediante el cual, la salvacion de personas

PATRIMONIO INTELECTUAL DE LA PROVINCIA

inútiles y de objetos delicados parece será fácil, segura y cómoda, segun queda descrito.

»Tal es el aparato de invencion del Sr. Elorriaga, que ha titulado *Escala elástica salvavidas para casos de incendio.*

»Ahora, lo que se aguarda con impaciencia es que el modelo, hecho á un tercio, se realice á escala natural y produzca las ventajas que su autor se promete.

»A la verdad, el buen criterio del inventor, sus conocimientos, lo mucho que ha visto en América, donde ha vivido bastante tiempo, y el hecho de negociar la compra del invento una importante casa francesa, son circunstancias que dan garantías para esperar un buen resultado práctico.» (1).

Cuando un incendio se presenta en una cueva ó en otro cualquier lugar profundo, puede desarrollarse en gran cantidad el ácido carbónico y asfixiar á las personas que bajen á estos sitios; por otra parte, la masa de humo en que se encontrasen envueltas no tardaria en hacer casi imposible la respiracion: es, pues, de la mayor importancia hallar los medios de evitar estos peligros. Despues de varias tentativas más ó ménos felices, el coronel Paulin, comandante de zapadores-bomberos de París, ha modificado muy ingeniosamente estas tentativas inventando el aparato que lleva su nombre, y que describiremos de una manera sucinta. Se compone de una blusa de cuero con un capuchon que cubre completamente la cabeza, provisto de oculares que permiten al zapador ver todo lo que pasa á su alrededor. Las mangas se sujetan con correas en las muñecas, y la casaca, con un cinturon; el Consejo de Sanidad ha indicado á M. Paulin que añada á su aparato unos tirantes que pasan por debajo de los muslos para evitar que se remangue la blusa. En el lado izquierdo hay una cebolla donde se atornilla una manga de la bomba de incendios, por cuyo medio, dejando vacía esta última, se inyecta en el traje aire que rodea el cuerpo del zapador, y le permite, sea cualquiera la clase de atmósfera donde se encuentre, respirar siempre aire nuevo; y además, hinchando la blusa refresca contínuamente el cuerpo, y hace que el bombero pueda permanecer bastante tiempo en el foco del incendio sin molestia alguna. El zapador, provisto de este aparato, tiene libres todos sus movimientos y facilidad de ver; armado de una manga delgada de agua que lleva consigo puede atacar con fa-

(1) Belmás, *loc. cit.*, año XI, núm. 10, p. 221.

cilidad los puntos incendiados; y si una caida ó cualquier otra causa le obliga á pedir auxilio, el tubo que le suministra el aire sirve de cuerda para sacarle. Lo fácil de trasportar este aparato en los vehículos, la rapidez con que se le coloca el bombero, no son las menores ventajas que presenta su empleo. M. Paulin ha ideado adaptarle una linterna que el zapador sujeta en su blusa, y que le permite andar por sitios oscuros y llenos de gases impropios para la combustion; esta linterna está alimentada por una manga pequeña que da acceso al aire libre.

El Dr. M. Dujardin (de Lille) ha propuesto para expulsar el aire del foco de un incendio, un nuevo agente: *el vapor*. Supongamos primero, dice, el caso de un fuego de chimenea: si basta hacer que ascienda por esta una columna de ácido sulfuroso ó de humo espeso para apagar las llamas, es aún más probable que se obtendrá el mismo resultado dirigiéndola una columna de vapor que llene toda su capacidad. El vapor de agua, tan impropio para mantener la combustion como el ácido sulfuroso y los gases que forman el humo, tendrá la ventaja, á nuestro juicio, de expulsar mejor el aire que se halle en contacto con el hollin inflamado, y de apagar, por lo tanto, más pronto el incendio.

Supongamos ahora el caso de un incendio en un taller, etc. Entonces, creemos que se obtendrian grandes ventajas con el vapor; en efecto, dirigiendo á los locales incendiados una cantidad de vapor suficiente para expulsar todo ó casi todo el aire que esté en contacto del hollin inflamado, se apagará el incendio como por encanto: tal es, al menos, nuestra conviccion. En una palabra, hé aquí nuestro juicio: siempre que se produzca un incendio en un paraje limitado, atacándole con una cantidad suficiente de vapor, se apagará infalible é instantáneamente. En este siglo donde todo se hace con el vapor, seria muy curioso ver que este agente universal servia tambien para proteger nuestras habitaciones, nuestras industrias.

M. Fourneyron ha hecho, al efecto, las siguientes observaciones muy interesantes: «Se ha hablado del vapor de agua como agente capaz de apagar los incendios; pero los casos en que se ha podido examinar esta propiedad son todavia demasiado raros y poco conocidos para que la comunicacion que tengo el honor de presentar á la Academia tenga todo el interés de un hecho comprobado.

»El 24 de Octubre último, me hallaba en una gran fábrica de tejidos, en Amiens, cuando el fuego estalló de repente en el edificio, debajo del cual habia tres grandes calderas de vapor en plena actividad. Inmediatamente fueron abandonados los talleres, centenares de obreros corrian para salvar las materias muy combustibles ya presas de las llamas. Se pararon las máquinas, y se soltó el vapor al exterior. El ruido que producia al salir me sugirió la idea de sacar partido de este agente y de llenar de él todo el espacio ocupado por el fuego. Juzgué que el vapor, lanzado con abundancia, sustituiria en gran parte al aire de la sala, enfriaria las superficies en ignicion y disminuiria por lo ménos la combustion, si no la impedia por completo. Era tanto más urgente intentar este ensayo, cuanto que sólo habia una bomba de incendios, y á pesar de la actividad con que funcionaba, no bastaba contra las llamas que salian amenazadoras por todas las ventanas, y se extendian por fuera de las tapias. Se abrieron enseguida las válvulas cual convenia; el vapor lanzado al interior del establecimiento, pronto llenó todo el espacio invadido por el fuego que se apagó en algunos minutos. Conviene advertir que cada caldera es capaz de producir vapor necesario para la produccion de treinta caballos de fuerza, y que se empleó por algunos instantes todo el vapor de un aparato de noventa caballos.»

La conclusion que deducimos de estos hechos es la siguiente: los dueños de fábricas y de barcos de vapor debieran, por prudencia, adaptar á sus calderas tubos destinados especialmente á apagar los fuegos. Bastaria, para cada fábrica ó barco de vapor, un tubo que, naciendo de cada caldera, iria, por ramificaciones más ó ménos numerosas, á comunicar con las diversas piezas del taller, ó cámaras del barco, donde, en caso de siniestro, serviria para lanzar todo el vapor disponible. Este medio tan sencillo como poco costoso, si se adoptase generalmente, pudiera evitar los incendios no sólo de las fábricas y barcos de vapor, sino tambien, en virtud de disposiciones especiales fáciles de concebir, los edificios próximos á las fábricas.

Pero el verdadero progreso, hácia el que deben tender los hombres de ciencia y los administradores para evitar el peligro de incendio, consiste en hallar preparaciones capaces de hacer incombustibles las diversas materias. Algunas experiencias ya numerosas y ciertos resultados importantes hacen prever el caso de conseguir el fin; y sorprende que los medios

experimentados, no sin éxito, no se hayan extendido más en la actualidad.

MM. Versmann y Oppenheim, en un trabajo interesante, comunicado en 1859 á la Sociedad británica para el fomento de las ciencias, y que M. Chevallier nos ha dado á conocer, han resumido lo que se sabe bajo este punto de vista.

Los ensayos de esta clase se remontan al siglo último, y han consistido, al principio, en el uso de soluciones salinas, alumbre, borax, vitriolo. Gay-Lussac preconizó el fosfato y el sulfato de amoniaco, preferidos por MM. Versmann y Oppenheim. Una solucion que contenga 7 por 100 de sal cristalizada es, segun estos autores, un preservativo perfecto. Tomamos de su útil Memoria el cuadro que resume sus experiencias y observaciones:

NOMBRES DE LAS SALES.	A. Sales cristalizadas...	B. Sales anhidras	OBSERVACIONES.
Sosa cáustica.....	8	6,2	Deteriora los tejidos.
Carbonato de sosa	27	10	
Carbonato de potasa ...	12,6	10	
Bicarbonato de sosa ...	6	5,4	No es bastante eficaz ó demasiado volátil.
Borax.....	25	13,2	Destruye los tejidos é más de 212° Fahrenheit (100° centígrados).
Silicato de sosa.....	»	15,5	Perjudica con toda probabilidad las telas.
Fosfato de sosa	80	32	No es bastante eficaz.
Sulfato de sosa	»	»	Una solucion concentrada á 72 por 100 es insuficiente.
Bisulfato de sosa.....	20	18,.	Destruye las telas.
Sulfito de sosa.....	25	10,3	
Tungstato de sosa	20	16	Recomendado por ser la única sal que permite reteñir las telas.
Estanato de sosa.....	20	15,9	Malo.
Cloruro sódico.....	»	»	Las soluciones concentradas son insuficientes.
Cloruro potásico.....	»	»	
Cianuro potásico.....	»	»	Tóxico.
Sesqui-carbonato amónico.....	»	»	No sirve.
Oxalato amónico.....	»	»	
Biborato amónico.....	5	36	Destruye las telas á más de 212° Fahrenheit (100° cantígrados).
Fosfato amónico.....	»	10	Bueno, pero muy caro.

NOMBRES DE LAS SALES.	A. Sales cristalizadas.	B. Sales anhidras	OBSERVACIONES.
Fosfato de sosa y amoniaco	15	9,8	Caro y poco eficaz.
Sulfato amónico	7	6,2	Muy bueno y recomendado sobre todo por lo barato.
Sulfito amónico	10	9	Delicuescente.
Cloruro amónico	»	25	
Ioduro amónico	»	5	
Bromuro amónico	»	5	Muy caro.
Urea	»	40	
Thouret (mezcla de)	»	12	Bueno, pero caro.
Cloruro bárico	»	50	Poco eficaz.
Cloruro de cálcio	19,7	10	Delicuescente.
Sulfato de magnesia	50	24,3	Poco eficaz.
Sulfato de alumina	15	7,7	Destruye las telas.
Alumbre de potasa	33	18	Poco eficaz, destruye las telas.
Alumbre de amoniaco.	25	13	
Sulfato de hierro	43	28,8	Poco eficaz.
Sulfato de cobre	18	10	Venenos.
Sulfato de zinc	20	11,2	
Cloruro de zinc	8	5,8	Delicuescente.
Protocloruro de estaño.	5	4,6	Delicuescente.
Protocloruro de estaño y sal amoniaco	5	4,7	Se vuelve amarillo expuesto al aire.
Bicloruro de estaño y sal amoniaco	»	7	Deteriora las telas.

Terminaremos este artículo esponiendo la ordenanza de policía sobre incendios, en París.

ORDENANZA SOBRE INCENDIOS (24 DE NOVIEMBRE, 1843)

Visto, etc. . . . . ordenamos lo siguiente:

TÍTULO PRIMERO.—*Construccion de chimeneas, estufas, hornos y caloríferos.*

Artículo 1.° Todas las chimeneas se construirán de modo que no haya peligro de incendio y que puedan limpiarse fácilmente.

Art. 2.° Se prohibe colocar los hogares de las chimeneas junto á tabiques donde haya madera, á no ser que entre el paramento exterior del muro y los tabiques medie un espacio de 16 centímetros.

Art. 3.° Los hogares de las chimeneas sólo se harán sobre bóvedas de fábrica ó brochales de materias incombustibles.

La longitud de los brochales será por lo ménos igual á la anchura de las chimeneas, inclusa la mitad del espesor de las jambas ó costados.

Su anchura será de un metro por lo ménos desde el suelo del hogar hasta el madero que embrochala.

Art. 4.° Se prohibe colocar los pares de armadura de los tejados y los maderos de piso á ménos de 16 centímetros de toda cara interior de los cañones de chimenea y demás hogares.

Art. 5.° Los enchufes de los tubos de barro se darán de mano, y tendrán por lo ménos 8 centímetros de grosor.

Art. 6.° Cada hogar de chimenea tendrá su tubo especial en todo lo alto del edificio.

Art. 7.° Los cañones de chimenea que no tengan por lo ménos 60 centímetros de ancho por 25 de alto serán cilíndricos, ó de ángulos redondeados, en un radio de 6 centímetros por lo ménos.

Estos tubos no podrán desviarse de la vertical de modo que formen con ella un ángulo mayor de 30 grados (la tercera parte del ángulo recto).

El acceso de estos tubos será fácil por su parte superior.

Art. 8.° Se prohiben las mitras ó caperuzas de barro sobre las chimeneas.

Art. 9.° Los fogones se dispondrán de modo que las cenizas correspondientes caigan sobre ceniceros fijos, hechos con materiales incombustibles y no en el piso.

Art. 10. Las chimeneas de construccion descansarán en un área de materiales incombustibles de 8 centímetros, por lo ménos, de espesor, y que se extienda 30 centímetros por delante de la abertura del hogar.

Esta área estará separada del cenicero interior por un hueco de 8 centímetros, por lo ménos, que permita la circulacion del aire.

Las estufas movibles descansarán sobre una plataforma de materiales incombustibles de 20 centímetros de salida, por lo ménos, delante de la abertura del hogar.

Art. 11. Los cañones de chimenea y demás subidas de humos, de metal, estarán siempre aislados, en toda su altura, 16 centímetros, por lo ménos, de los tabiques donde haya madera.

Cuando un tubo atraviese uno de estos tabiques, el diámetro de la abertura hecha en él excederá 16 centímetros al del tubo.

Este último se apoyará, al pasar, en una chapa de hierro con un orificio igual al diámetro exterior del tubo.

Art. 12. Ningun cañon de chimenea, metálico, podrá atravesar un piso ó entarimado, á no ser que esté cubierto, al pasar, por un manguito de metal ó barro cocido.

El diámetro de este manguito excederá 10 centímetros al del tubo; de modo que haya por todas partes entre uno y otro un intervalo de 5 centímetros.

Art. 13. Las prescripciones de los artículos 2.°, 3.°, 4.°, 10, 11 y 12, sobre los cañones de chimeneas y demás subidas de humos, metálicas, serán aplicables á los tubos de los caloríferos de aire caliente.

Sin embargo, se exceptúan los tubos de calor que toman el aire de lo alto del cuarto donde se halle colocado el aparato de calefaccion.

Art. 14. Se nos participarán los defectos de construccion de las chimeneas, estufas, hornillos y caloríferos que puedan determinar un incendio.

TÍTULO II.—*Conservacion y limpieza de las chimeneas.*

Art. 15. Los propietarios tendrán siempre sus chimeneas en buen estado de conservacion.

Art. 16. Los propietarios é inquilinos harán limpiar las chimeneas y todas las subidas de humos con bastante frecuencia para evitar los incendios.

Se prohibe emplear el fuego para limpiar las chimeneas y los tubos de las estufas.

Las chimeneas que, en su interior y á todo lo largo del tubo, no tengan un paso por lo ménos de 60 centímetros por 25, no se deshollinarán más que con cuerdas.

TÍTULO III.—*De las cubiertas de paja y junco.*

Art. 17. No podrá conservarse ó colocarse ninguna cubierta de paja ó junco sin nuestra autorizacion.

TÍTULO IV.—*De los hornos, forjas, fábricas y talleres.*

Art. 18. Los hornos, forjas y fábricas, no comprendidos en la nomenclatura de los establecimientos clasificados, que se hallan sujetos á reglamentos especiales, no podrán establecerse dentro de París sin nuestro permiso.

Art. 19. Queda prohibido guardar leña, ni ninguna otra materia combustible, debajo de los hornos y en ninguna parte de los de tahona.

Los anaqueles, tableros, soportes de cestos, y demás mobiliario de los hornos de tahona, serán incombustibles, como tambien las estufas.

Art. 20. Los carreteros, carpinteros, maestros de coches y de-

más obreros que trabajan á la vez la madera y el hierro, se hallan obligados, cuando ejercen ambas profesiones en el mismo edificio, á tener dos talleres completamente separados por un tabique á no ser que entre la forja y el paraje donde se encuentre la madera, haya 10 metros por lo ménos de distancia.

Les está prohibido dejar en el taller de forja ninguna clase de madera, piezas de carretería, carpintería, etc., se exceptúa, sin embargo, la obra concluida y en estado de guarnecerla de hierro; pero esta obra se colocará todos los dias, por la noche, en un sitio separado de la forja, de suerte que no queden en el taller materias combustibles.

Art. 21. En los talleres de carpintería ó ebanistería, los hogares donde se calienta la cola sólo se harán bajo campanas de materiales incombustibles.

El hogar se rodeará de una pared de ladrillo de 25 centímetros más alta, y se construirá de modo que quede cerrado, mientras los obreros estén ausentes, con una tapa de palastro.

En los mismos talleres, no se permitirán palmatorias de madera.

TÍTULO V. — *Almacenes y depósitos de materias combustibles, inflamables, detonantes y fulminantes; teatros, etc.*

Art. 22. No se establecerá en París, sin nuestra autorizacion, ninguna clase de almacenes y depósitos de carbon de tierra, hulla, turbas y demás combustibles.

Art. 23. Se prohibe entrar en las cuadras con otra luz que la de una linterna.

Art. 24. Se prohibe entrar con luz en los almacenes, cuevas y demás sitios donde haya esencias ó espíritus, y en general, materias inflamables ó fulminantes, á no ser resguardada por una linterna.

Las cuevas y almacenes donde haya esencias y espíritus, se ventilarán por medio de una abertura de 3 ó 4 centímetros, colocada debajo y á todo lo ancho de la puerta de entrada, y de otra opuesta á la primera. Esta segunda abertura se practicará en la parte superior de la cueva ó almacen.

Art. 25. Queda prohibido buscar las fugas de gas con fuego ó luz.

Art. 26. La venta de fuegos artificiales el tiro de armas, la conservacion, trasporte y venta de cápsulas y mezclas fulminantes, se efectuará conforme á los reglamentos especiales sobre estas materias.

Los directores de teatros y salones de espectáculos, los dueños de corrales y almacenes de madera ó leña, de carbon de tierra y de

forrajes, se conformarán con las disposiciones prescritas, para evitar los incendios, por los reglamentos especiales que rigen á estos establecimientos.

TÍTULO VI.—*Plazas, mercados, mataderos, vías públicas.*

Art. 27. Se prohibe encender hogueras en las plazas y mercados, así como tener anafres, braseros ú hornillos.

Sólo se admitirán braserillos pequeños cubiertos de tela metálica.

Queda prohibido dejar estos braserillos, áun sin lumbre, en las plazas y mercados despues de cerrados.

Se prohibe tambien, en las plazas y mercados, usar otras luces que las de linterna.

Art. 28. Se prohibe encender lumbre en los puertos, muelles y barcas, sin autorizacion.

Las personas autorizadas para entrar de noche en los puertos, sólo podrán hacerlo con linternas.

Art. 29. Queda expresamente prohibido quemar paja en ninguna parte de la vía pública, en los patios, jardines y terrenos particulares, así como pegar fuego á los montones de materias combustibles.

Art. 30. Se prohibe fumar en los salones de espectáculos, en las plazas, mercados, mataderos, y, en general dentro de todos los monumentos y edificios públicos colocados bajo nuestra vigilancia.

Se prohibe asimismo fumar en las cuadras, almacenes y demás sitios donde haya esencias, espíritus y materias combustibles, inflamables ó fulminantes.

TÍTULO VII.—*Extincion de los incendios.*

Art. 31. En cuanto estalle un incendio se avisará al puesto más próximo de zapadores-bomberos y al comisario de policía del barrio.

Art. 32. Si las cubas de incendio, las bombas y demás medios de auxilio suministrados por los comisarios de policía y el comandante de zapadores-bomberos son insuficientes, dichas autoridades reclamarán las cubas, bombas, escalas, etc., que existan, ya en los edificios públicos, ya en el domicilio de los particulares. Los dueños ó guardas de estos objetos están obligados á acceder inmediatamente á estas requisiciones.

Los comisarios de policía reclamarán tambien, en caso necesario, el auxilio de la fuerza armada para conservar el órden y las propiedades.

Art. 33. Toda persona en cuya casa aparezca el fuego está obligada á abrir las puertas de su domicilio á la primer indicacion de los zapadores-bomberos y demás agentes de la autoridad.

Art. 34. Los propietarios é inquilinos de los parajes inmediatos al punto incendiado dejarán libre el paso, en caso necesario, á los zapadores-bomberos y agentes de la autoridad.

Art. 35. Los vecinos de la calle donde existe el incendio, y los de las calles inmediatas, tendrán abiertas las puertas de sus respectivas casas, y dejarán sacar agua de sus pozos y bombas para el servicio del incendio.

Art. 36. En caso de negativa de los caseros é inquilinos á las tres prescripciones anteriores, el comisario, ó en su defecto el comandante de cualquier destacamento de zapadores-bomberos, ordenará abrir las puertas.

Art. 37. Los caseros y arrendatarios de las casas donde haya pozos, están obligados á proveerles de maromas y cubas, de conservar los pozos en buen estado, así como las bombas y demás máquinas hidráulicas.

Art. 38. Los aguadores de cubas llenarán éstas por las tardes al retirarse, conservándolas así toda la noche.

Al primer aviso de incendio, acudirán con sus cubas llenas.

Se concederá una gratificacion á los primeros aguadores que acudan al lugar del siniestro con sus cubas llenas.

Esta gratificacion será: de 12 francos para el primero que llegue, y de 6 francos para el segundo.

En caso de incendio, los aguadores están autorizados para llenar en cualquier fuente.

Se retribuirá su trabajo á razon de 35 céntimos el hectólitro de agua suministrada.

Art. 39. Los guardas de bombas y depósitos públicos están obligados á suministrar el agua necesaria para apagar los incendios.

Art. 40. Toda persona requerida como auxiliar en caso de incendio, y que se niegue á ello, incurrirá en las penas que marca el artículo 475 del Código penal.

Art. 41. Los albañiles, carpinteros de obras de afuera, plomeros, etc., se dirigirán, á la primer requisicion, al lugar del incendio con sus herramientas; en caso de negativa, serán perseguidos ante los tribunales, con arreglo al citado art. 475.

Art. 42. Todos los dueños de caballos están obligados, en caso necesario, á facilitarles para el servicio de incendios, abonándoseles el importe del trabajo de los animales, en virtud de notas certificadas por el comisario de policía ó el comandante de zapadores-bomberos.

Art. 43. Los tenderos de ultramarinos y droguistas próximos al incendio suministrarán por requisicion de los comisarios de policía

ó del comandante de zapadores-bomberos, los hachonos y teas necesarias para alumbrar á los trabajadores.

El valor de estos objetos se abonará por notas certificadas, como se indica en el artículo anterior.

Art. 44. Los comisarios de policía, los comandantes de zapadores-bomberos y todos los agentes de la autoridad, nos indicarán las personas que más se hayan distinguido en los incendios.

Art. 45. Los comisarios de policía tomarán acta de los incendios y de las circunstancias que les hayan acompañado.

Investigarán las causas de los incendios y las expondrán.

. . . . . .

Art. 47. De las contravenciones á la presente ordenanza se formarán actas que se nos trasmitirán para remitirlas, si hubiere lugar, á los tribunales competentes.

Se tomarán, además, segun las circunstancias, las medidas de urgencia que exija la seguridad pública.

El consejero de Estado, prefecto de policía, G. DELESSERT.

INSTRUCCION SOBRE LOS INCENDIOS.

Los zapadores-bomberos de cualquior puesto que reciban aviso de un incendio, se dirigirán inmediatamente al sitio del suceso con la bomba.

El jefe del puesto participará en seguida el suceso al cuartel más próximo y al comisario de policía del barrio, que se personará tambien en el lugar del siniestro.

Si el incendio presenta un carácter alarmante, el comisario de policía prevendrá al prefecto de idem, al comandante de plaza y al coronel de la guardia municipal.

El comandante de zapadores-bomberos dirigirá al teatro del incendio todos los auxilios necesarios.

El comisario de policía mandará trasportar los cubos suficientes, y, en caso necesario, los de los establecimientos particulares.

De acuerdo con el comandante de zapadores-bomberos, tomará las disposiciones convenientes para instruir á los operarios.

Designará, de conformidad con este oficial, un punto céntrico de reunion donde las diversas autoridades y demás personas llamadas á apagar el fuego puedan recibir las órdenes é instrucciones necesarias.

Dicho punto de reunion se indicará por una bandera, y durante la noche por un farol.

El comandante de zapadores-bomberos tomará la direccion de los medios de auxilio.

El comisario de policía se ocupará más especialmente de las di-

versas medidas que se hayan de tomar en interés del órden, conservacion de las propiedades y seguridad pública.

Cuidará tambien de que el material, sobre todo el del agua, esté bien comprobado.

Si se presentaren muchos comisarios de policía en el incendio, se dividirán el servicio; pero la direccion principal corresponderá siempre al comisario del barrio.

Las tropas mantendrán el órden, formarán cordones ó darán á las bombas, dejando á cargo de los zapadores-bomberos dirigir los auxilios y todas las medidas tomadas para combatir los incendios.

Para evitar los accidentes y no propagar el incendio á las partes del edificio no invadidas todavía, el público que acuda al lugar del siniestro no abrirá, en modo alguno, las puertas, ventanas y demás salidas de los sitios incendiados, antes de llegar los bomberos, á no ser para salvar las personas que se hallen en peligro; lo cual se hará, á ser posible, por las escaleras.

El traslado de los muebles y demás efectos no se efectuará hasta que lleguen los zapadores-bomberos, quienes juzgarán si es necesario hacerle.

De este modo se podrá conocer, por el estado de los lugares, cómo ha ocurrido el fuego, evitar los robos y deterioros, y dominar el fuego con más facilidad, impidiendo los hacinamientos en las escaleras y alrededor del paraje incendiado.

El consejero de Estado, prefecto de policía, G. DELESSERT.

«ORDENANZA SOBRE INCENDIOS (15 SETIEMBRE 1875). (1)

»TÍTULO I.—Art. 1.° Toda chimenea, hogar ó aparato de calefaccion fijo ó movible, así como sus conductos ó tubos de humos, se establecerán y colocarán de modo que no haya peligro de incendio, que puedan reconocerse, limpiarse fácilmente y conservarse en buen estado.

»TÍTULO II.—*Colocacion de las chimeneas ú otros hogares fijos y estufas ó demás hogares movibles.*

»Art. 2.° Se prohibe colocar los hogares de las chimeneas, las estufas, los hornos y demás aparatos de calefaccion sobre entarimados ó junto á tabiques de madera.

»Art. 3.° Los hogares de las chimeneas y de todo aparato fijo de calefaccion sobre maderos de piso, tendrán, por debajo, brochales de sustancias incombustibles.

(1) *Nouveau manuel complet du sapeur-pompier.* París, 1880.

»La longitud de los brochales será, por lo ménos, igual á la anchura de las chimeneas, inclusa la mitad del espesor de las jambas ó costados; su anchura será de un metro, por lo ménos, desde el suelo del hogar hasta el madero que embrochala.

»Esta prescripcion se aplica igualmente á los demás aparatos de calefaccion.

»Art. 4.° Los fogones se dispondrán de modo que las cenizas correspondientes caigan sobre ceniceros fijos hechos con materias incombustibles, y no en el piso.

»Estos hornos tendrán una campana si el conducto de humos no va á parar al hogar.

»Art. 5.° Las estufas y demás aparatos de calefaccion movibles descansarán sobre una plataforma de materiales incombustibles de 20 centímetros, por lo ménos, de salida delante de la abertura del hogar. Se alzarán, además, sobre piés de tal modo que, encima de la plataforma, haya un hueco de ocho centímetros por lo ménos.

»TÍTULO III.—*Colocacion, conservacion y limpieza de los conductos de humo.*

»§ I.—*Colocacion de los conductos de humo.*

»Art. 6.° Los conductos de humo que forman parte de la construccion y atraviesan las habitaciones se construirán con arreglo á las leyes, ordenanzas y decretos vigentes.

»Toda superficie interior de estos conductos distará $0,^{m}16$, por lo ménos, de la armadura de madera de los edificios.

»En cuanto á los conductos de humos movibles de metal ú otros que existan en el local donde está el hogar y á los que se encuentran exteriormente, se colocarán de modo que eviten todo peligro de incendio, segun se establece en el artículo primero. En todo su trayecto distarán por lo ménos 16 centímetros de la armadura de madera.

»Los conductos de calor de los caloríferos y hogares se hallan sujetos á las mismas condiciones de aislamiento que los conductos de humos.

»Art. 7.° Todo conducto de humos que atraviese los pisos superiores ó las habitaciones, tendrá una seccion horizontal ó capacidad suficiente segun la importancia del hogar á que corresponda.

»Todo conducto de humos de hogar industrial se colocará, á ser posible, al exterior; pero en el caso contrario, y si el tubo atraviesa las habitaciones, tendrá un tamaño ó estará construido de tal modo que el calor producido no pueda deteriorarle ó ser causa de una incomodidad grave ó de alteracion de la salud en las habitaciones.

»Los conductos de humos de los hornillos de fondas, choricerías, y de los hornos de tahona, pastelería, así como de los grandes hornos, forjas, muflas, caloríferos que calientan muchas piezas, se establecerán, sobre todo, en condiciones especiales.

»Art. 8.° Todo conducto de humos, á ménos de una autorizacion especial, servirá para un solo hogar y carecerá de aberturas en la parte que corresponde al interior del edificio.

»Por consiguiente, se prohibe en absoluto hacer aberturas en un conducto de humos que atraviese un piso, para el paso del humo, gases ó el aire.

»§ II.—*Conservacion de los conductos de humos.*

»Art. 9.° Los conductos de humos fijos ó movibles se conservarán en buen estado.

»Al efecto, los conductos fijos en la fábrica serán siempre aparentes por una de sus caras al ménos, ó estarán dispuestos de modo que puedan reconocerse ó sondarse fácilmente.

»Todo conducto de humos roto ó agrietado se reparará al instante ó rehará en caso necesario.

»Despues de incendiarse una chimenea, el conducto de humos donde se haya declarado el incendio se reconocerá en todo su trayecto por un arquitecto ó constructor, y se reparará ó rehará en caso necesario.

»Los conductos movibles serán siempre aparentes en todas sus partes.

»§ III.—*Limpieza.*

»Art. 10. Los propietarios é inquilinos están obligados á tener limpias las chimeneas y todos los conductos de humos con bastante frecuencia para evitar los peligros de incendio.

»Los conductos y cañones de chimeneas ó de hogares comunes donde se enciende ordinariamente fuego, se limpiarán dos veces por lo ménos durante el invierno.

»Las chimeneas de todo hogar que se encienda diariamente, se limpiará cada dos meses por lo ménos.

»Las chimeneas de los grandes hornillos de las fondas, de los hornos de panadería, pastelería ú otros hogares industriales análogos, se limpiarán todos los meses por lo ménos.

»Art. 11. Se prohibe encender fuego para limpiar las chimeneas, las estufas y los conductos y tubos de humos sean cuales fueren.

»Cuando las chimeneas y sus tubos tengan un paso por lo ménos de 60 centímetros por 25, su limpieza se efectuará por un deshollinador.

»Las que tengan dimensiones menores se limpiarán, ya con cuerda y erizo ó escobillon, ya con otro instrumento ó medio admitido por la administracion.

»Art. 12. Se nos participarán todos los defectos de construccion de las chimeneas, estufas, hornos y caloríferos que puedan determinar un incendio, como asimismo el mal estado, la insuficiencia ó falta de limpieza de todo conducto de humos que, en su consecuencia, pudiera hacer temer, ya un incendio, ya una incomodidad grave, alterando la salud de los habitantes.

»TÍTULO IV.—*De las cubiertas de paja y junco.*

»Art. 13. No podrá conservarse ó colocarse, sin nuestra autorizacion, ninguna cubierta de paja, junco ú otra materia inflamable.

»TÍTULO V.—*De los hornos, forjas, hogares de fábricas, hornos de panadería y pastelería, talleres de carretería, etc.*

»Art. 14. Los hornos, forjas y los hogares de las fábricas no comprendidos en la nomenclatura de los establecimientos clasificados que se hallan sujetos á reglamentos especiales, no podrán establecerse dentro de París sin prévio aviso á la prefectura de policía.

»El suelo, techo y paredes de los locales correspondientes no serán de madera aparente.

»Art. 15. La explotacion de los hornos de tahona y pastelería se halla sujeta á las prescripciones siguientes:

»1.ª Los hornos estarán separados de las habitaciones inmediatas y separados por muros de canto ó de ladrillo de un espesor suficiente.

»Los locales donde se hallen instalados serán de fácil acceso;

»2.ª Los hornos estarán aislados de toda construccion y sus tubos colocados ó construidos segun lo expuesto en el art. 7.°;

»3.ª La leña de provision se colocará siempre en un parage donde no haya ningun peligro de incendio;

»4.ª La leña para el consumo diario no podrá dejarse, sea antes, sea despues de su desecacion, en los hornos más que en departamentos formados de materiales incombustibles cerrados herméticamente con una puerta de hierro;

»Las bóvedas situadas bajo los hornos no podrán destinarse á este uso si no están cerradas igualmente por una puerta de hierro, fija, colocada á 10 centímetros del frente del horno;

»5.ª Las escaleras de los hornos serán de materiales incombustibles;

»6.ª Los estantes, anaqueles, tableros y demás mobiliario de los

hornos así como las estufas, serán tambien de materiales incombustibles;

»7.ª Las artesas de amasar y los tableros donde se coloca el pan se cubrirán exteriormente de palastro, cuando estén á ménos de 2 metros de la boca del horno. En el mismo caso, las canales por donde pasa la harina se construirán de metal, forradas de piel;

»8.ª Los tubos de gas, en los hornos de tahona, serán de hierro ó cobre, no de plomo.

»Art. 16. Las forjas se construirán con arreglo á las leyes y costumbres. Tendrán, además, superiormente una campana. Su cañon se dispondrá y construirá segun lo expuesto en el art. 7.°

»Los carreteros, fabricantes de coches, carpinteros y demás operarios que trabajan en madera y hierro, si ejercen ambas profesiones á la vez, tendrán dos talleres enteramente separados por un muro, á no ser que entre la forja y el lugar donde se trabaja ó guarda la madera haya 10 metros de distancia.

»Art. 17. En todos los talleres donde haya hornos para calentar la madera y la cola, tendrán campanas de materiales incombustibles.

»El hogar se rodeará de una pared de ladrillo, 25 centímetros más alta, y se construirá de modo que quede cerrado, mientras los obreros están ausentes, con una tapa de palastro.

»En estos talleres, así como en los mencionados en el artículo anterior, se extraerán las virutas todas las tardes.

»TÍTULO VI.—*Almacenes y depósitos de materias combustibles ó inflamables, teatros, establecimientos públicos ó particulares.*

»Art. 18. No se establecerá en París, sin autorizacion nuestra, ninguna clase de almacenes de carbon de tierra, hulla y demás combustibles minerales, despachos de leña, carbon, etc., así como almacenes de paja y forrajes al por mayor.

»No se podrá entrar con luz en esta última clase de almacenes.

»Art. 19. No podrá abrirse ningun almacen de paja ó forrajes al por menor sin prévio aviso á la prefectura de policía. Tampoco se establecerán en tiendas ni en camaranchones. No habrá en ellos maderas de construccion aparentes, ni hogares, ni cañones de chimenea. Se prohibe entrar con luz en su interior.

»Art. 20. Queda prohibido penetrar con luz en los establecimientos, almacenes, cuevas y demás sitios donde haya espíritus y, en general, materias que desprendan gases ó vapores inflamables, á no ser con una lámpara de *Davy*.

»Las cuevas y almacenes que contengan espíritus ó materias que desprendan, gases ó vapores inflamables, estarán suficientemente ventilados por medio de una abertura hecha en la parte superior de

PROPIEDAD INTELECTUAL - BIBLIOTECA

la puerta de entrada y otra opuesta á la primera, que se practicara en la parte superior de la cueva ó almacen.

»Se prohibe entrar en las cuadras y establos con luz que no sea de linterna.

»Art. 21. Queda prohibido buscar las fugas de gas con luz ó fuego.

»Art. 22. La venta de fuegos artificiales, el tiro de armas, la conservacion, trasporte y venta de cápsulas y mezclas fulminantes, se efectuará conforme á los reglamentos especiales sobre estas materias.

»Art. 23. Los sitios públicos, como teatros, salones de baile, cafés cantantes, etc., no podrán calentarse, sin prévia autorizacion especial, más que con bocas de aire caliente, ni alumbrarse sino con gas ó aceite comun, mas no con aceite mineral.

»Art. 24. Se prohibe expresamente quemar paja en ninguna parte de la vía pública, dentro de los mataderos, plazas y mercados, patios, jardines y terrenos particulares, así como prender fuego á los montones de materias combustibles.

»Art. 25. Se prohibe fumar en los salones de espectáculos, en los abrigos de las alhóndigas, en los mercados, y, en general, en el interior de todos los monumentos y edificios públicos sujetos á nuestra vigilancia.

»Se prohibe igualmente fumar en los almacenes y demás parajes donde haya espirituosos, así como materias combustibles, inflamables ó fulminantes.

»Art. 26. No quedan derogadas, por la presente ordenanza, las disposiciones relativas á los peligros de incendio que existen en los reglamentos especiales de las plazas y mercados, mataderos, puestos y bargas, salones de espectáculos, etc.

»Los establecimientos clasificados y los locales donde haya productos especialmente reglamentados, quedan sujetos á las condiciones particulares que les imponen los reglamentos vigentes.

»TÍTULO VII.—*Extincion de los incendios.*

»Art. 27. (Igual al art. 32 de la ordenanza de 1843).

»Art. 28. (Igual al art. 33 de dicha ordenanza).

»Art. 29. (Igual al art. 34).

»Art. 30. Los vecinos de la calle donde estalle el incendio y los de las calles inmediatas, tendrán abiertas las puertas de sus casas, y dejarán sacar agua de sus pozos, bombas y llaves de concesion para el servicio del incendio.

»Art. 31. (Igual al art. 36).

»Art. 32. Los caseros y arrendatarios de las casas donde haya pozos, bombas y demás aparatos hidráulicos, están obligados á

mantenerles en buen estado de servicio. Los pozos tendrán constantemente cuerdas, poleas y cubos.

»Art. 33. Los dueños ó guardas de cubos, bombas, escalas, etc., que existieren, ya en los edificios públicos, ya en el domicilio de los particulares, están obligados á acceder á las instancias del comandante del distrito de zapadores-bomberos y de los comisarios de policía exigiéndoles estos objetos para el servicio del incendio.

»Art. 34. (Igual al art. 38).

»Art. 35. (Igual al art. 39).

»Art. 36. (Igual al art. 40).

»Art. 37. Los albañiles, carpinteros de obras de afuera, fumistas, plomeros, etc., están obligados á la primer requisicion, á dirigirse al lugar del incendio, con sus herramientas; pero no trabajarán sin la órden prévia del comandante de zapadores-bomberos; si se negaren á trabajar serán perseguidos ante los tribunales con arreglo al art. 475.

»Art. 38. (Igual al art. 42).

»Art. 39. Los comerciantes próximos al lugar del incendio suministrarán, por requisicion de los Comisarios de policía ó del comandante del distrito de zapadores-bomberos, los hachones y teas necesarios para alumbrar á los trabajadores, así como el combustible para las bombas de vapor.

»El valor de estos objetos se abonará por notas certificadas, como se indica en el artículo anterior.» (Ad.)

SERVICIO PARA LA EXTINCION DE LOS INCENDIOS.—«Está á cargo de un regimiento llamado de zapadores-bomberos (1). Sus individuos forman parte del ejército activo, y extinguen en dicho cuerpo como pudieran hacerlo en otro, el tiempo por que han sido llamados al servicio, segun las leyes militares. Lo manda un coronel, que tiene á sus órdenes cincuenta oficiales de distinta graduacion, desde teniente coronel á alferez; proceden tambien del ejército, y son escogidos entre los de más honrosos antecedentes.

»El número de zapadores-bomberos asciende á 1.690, y hay 24 jóvenes, de ménos de catorce años, destinados al servicio de los cuarteles.

»Existen en París setenta y siete puestos ó prevenciones de zapadores-bomberos, distribuidos convenientemente entre todo el casco de la poblacion: en cada uno hay de servicio constante tres zapadores, de los que uno permanece al servicio del telégrafo, estando todos á las inmediatas órdenes de un cabo: además del gabinete telegráfico, en el que se hace uso del sistema Breguet, cuenta cada

(1) Dicenta y Blanco, *Memoria sobre la administracion municipal de París;* p. 219. Madrid, 1879.

puesto con una bomba aspirante-impelente dotada de mangaje, y varias herramientas y útiles, como escalas, picos, hachones, cubos de tela para agua, etc.

»Los puestos están en comunicacion con uno de los once cuarteles de zapadores establecidos en París: estos la tienen á su vez con la oficina del estado mayor, en que reside el coronel jefe del cuerpo.

»En cuanto algun puesto recibe aviso de haberse declarado un incendio, acuden á él, conduciendo la bomba los dos zapadores; el encargado del telégrafo avisa inmediatamente al cuartel á que corresponde el puesto.

»En los cuarteles están de servicio permanente un oficial y cincuenta zapadores. Recibido el aviso de un puesto, el oficial dispone se toque una campana, que es la señal para que los zapadores se coloquen en correcta formacion en el patio y frente á la puerta de salida, conduciendo dos bombas, dos cubas llenas de agua y un carro con material.

»Desde el momento en que suena la campana, hasta el de la salida, no puede pasar, en ningun caso, más tiempo que medio minuto por el dia y uno por la noche.

»En el acto de llegar al sitio del fuego, se retiran los zapadores del puesto á donde han acudido en el primer instante. Caso de necesitarse más material ó personal que el procedente del cuartel, se pide por télegrafo á los diez restantes.

»Todos los elementos que acuden para la extincion de un fuego, están á las inmediatas órdenes del jefe del cuartel á que corresponde el sitio, á menos que se presente el coronel jefe de estado mayor.

»La instruccion que reciben los zapadores-bomberos es adecuada á su instituto, y sus jefes merecen especiales elogios por el acierto con que saben dirigirla. . . . . .»

«Efectivamente, en cada cuartel hay una escuela de gimnasia, en la que se enseña todo lo que puede ser útil, para que un hombre saque provecho de su agilidad y de su fuerza en determinados casos; así es que los ejercicios que aprenden los zapadores-bomberos no consisten, segun cree la opinion general, en hacer evoluciónes sólo propias de un circo, sino que son aplicables á los diferentes accidentes que pueden ocurrir en un incendio. Se les enseña tambien, por medio de modelos hábilmente construidos, el sistema de edificacion de las casas de París, con objeto de que sepan el sitio de los tabiques de carga, la trabazon y enlace de maderas y cuanto es necesario para que, exponiendo lo ménos posible su vida, ataquen los incendios de un modo rápido y provechoso. Como complemento de instruccion, cada cuartel tiene una escuela de enseñanza primaria, donde la reciben los que de ella carecen al ingresar en el cuerpo; siendo rarísimos los indivíduos que, al concluir el servicio, no saben leer y escribir.

»Para los casos de incendio de grandes proporciones, cuenta la villa con dos bombas de vapor de gran potencia; pero su uso no es fácil sino en puntos poco distantes de las márgenes del Sena, porque sólo en un rio pueden encontrar el gran caudal de agua que necesitan. Todo el material de incendios que hemos tenido ocasion de ver en París, está perfectamente conservado; para conseguirlo, el que se utiliza en un incendio se traslada al taller general establecido en las oficinas del Estado mayor, donde se entrega otro y se procede al exámen y recorrido del que se recibe, para devolverlo en completo estado de servicio.

»En el mismo local en que existen los talleres á que nos referimos se ha organizado un bonito museo, en el que figuran modelos de todos los aparatos, herramientas y útiles que emplea el cuerpo de zapadores-bomberos. Entre ellos nos ha llamado la atencion un sistema de reduccion de enchufes, que es tan útil como sencillo y necesario, y que de haberse conocido en Madrid, habría evitado los disgustos á que algunas veces ha dado lugar, el no adaptarse la tuerca de las bocas de riego, á las de las mangas que llevan las bombas.

»Se conserva en las citadas oficinas el material necesario para los casos en que un sótano se anegue; compuesto de bombas, tubos absorbentes, y trajes que deben vestir los operarios para entrar en estos sitios; varios sistemas de linternas para penetrar en lugares que contengan materias inflamables ó explosivas, y aparatos para hacer lo mismo en locales cerrados llenos de humo.

»El mangaje generalmente usado por el cuerpo de bomberos es de lona, y aunque tambien lo hay de goma y cuero, es preferible el primero, por sus mejores resultados, menor coste y fácil conservacion.

»El sistema de las bombas de brazo es igual al de las usadas en Madrid, y las recientemente adquiridas por el Excmo. Ayuntamiento, están construidas por el mismo fabricante.

»En los presupuestos municipales se consigna 1.594,593'84 francos para el servicio de incendios, distribuidos en esta forma:

»Personal	1.399,479'84
»Material.....	195,114'00.» (Ad.)

ORGANIZACION DEL SERVICIO DE INCENDIOS EN BERLIN.—«La *Feuerwehr* alemana está mandada por un hombre de valor, siempre antiguo oficial superior de ingenieros, apto, por consecuencia, para darse cuenta y sacar partido de todas las circunstancias que pueden presentarse en el servicio. Los depósitos están colocados bajo las órdenes de oficiales que se han escogido en las mejores condiciones posibles. Cada vehículo está mandado por un bombero-jefe,

y el personal ordinario está sacado de las reservas del ejército; el personal accesorio, que no trabaja sino en los casos muy peligrosos, se compone de los barrenderos y mangueros de la ciudad. Todas estas gentes están organizadas militarmente, y obedecen al silbato ó á la campana como la tripulacion de un barco de guerra, sin un grito, sin una palabra inútil; de aquí que cada jefe tiene á sus subordinados en la mano, y resulta un vigor, una unidad de accion, que es en todos los casos sumamente favorable.

»En un incendio el ejército no interviene sino en casos muy excepcionales, y en cuanto á la policía se limita su papel á impedir que el público se acerque al lugar del siniestro, para dejar espacio libre á los trabajadores y mantener el órden.

»Cada distrito de la ciudad posee un gran depósito que suministra los puestos necesarios, y, segun el número de establecimientos peligrosos que encierra el distrito, una ó varias pequeñas estaciones suplementarias.

»Cada depósito contiene una bomba de vapor, á lo ménos, dos ó tres bombas de mano, un gran *char-á-bancs* de 40 asientos, un furgon de diversos aparatos, botiquines, escaleras, instrumentos de reserva, etc., y una cuba que tiene de capacidad de 4 á 5 metros cúbicos. A todos estos vehículos sigue una especie de cubeta con dos ruedas que lleva tubos y escalas, y su personal se compone de un jefe y por lo menos un par de hombres, llevando el resto de asientos; sus tiros están dispuestos á media Daumont y dirigidos por antiguos conductores de artillería de campaña, que los conducen generalmente al galope. En invierno, cuando son grandes las distancias, se disponen los tiros á la Daumont completa. Cada vehículo está provisto de una campana que usa el jefe para advertir al público deje la vía libre; el emperador mismo ha hecho apartar ó parar su coche para dejar la vía libre á la *Teuerwehr*.

»Las estaciones tienen generalmente una bomba y una cuba, con las cuadras necesarias para sus tiros, y algunas veces para los tiros del depósito más cercano cuyas cuadras fueran insuficientes. Sin olvidar que todos los caballos están herrados con herraduras provistas de tornillos de paso, de suerte que al menor hielo en el piso de las calles, á la menor nieve y á la primera apariencia de helada, los mozos de cuadra no tienen necesidad nada más que de unos minutos para adaptar en los tornillos ganchos sólidos, de los que hay siempre una abundante reserva.

»Todos los depósitos y las estaciones están unidos telegráficamente entre sí y con los despachos de policía, sin contar las estaciones de los caminos de hierro, los ministerios, el Parlamento, etc., y los numerosos puestos de llamada colocados en los cuarteles y en la vía pública. En cuanto á ciertos establecimientos, poseen, además, un puesto especial para más seguridad: el de la Biblioteca real se

compone de una veintena de hombres de policía y de bomberos.

»Cada depósito tiene una fachada dividida en tantos tramos, con su puerta especial, como vehículos contiene; estos están colocados enfrente de las puertas y sobre un camino de grandes losas, de manera que el menor esfuerzo es suficiente para ponerlos en movimiento. Las cuadras están en el patio y los caballos siempre dispuestos á marchar.

»Todo puesto de llamada produce en el depósito el movimiento de un fuerte timbre eléctrico que está tambien en comunicacion con las estaciones que del depósito dependen; mas como estos no tienen aparato receptor, sus bombas y los otros vehículos parten al galope para el depósito.

»A cada llamada los acontecimientos se suceden en el depósito con una regularidad que hace pensar en los aparatos mecánicos.

»Al primer golpe del timbre se abren los vehículos se colocan en medio de la calle seguidos inmediatamente por los caballos, que ellos mismos ocupan su puesto; todo esto se hace en algunos segundos, sin el cambio de una palabra: solamente los caballos relinchan de impaciencia, y todo está dispuesto para partir *antes que se reciba el telegrama que indica el lugar del incendio.*

»Siendo ya conocidas las señas, un hombre á escape marcha en direccion de la estacion á fin de evitar una vuelta inútil y para hacer el servicio más breve.

»En cuanto al servicio en el fuego, es admirable el órden que allí reina; mas esto no sirve para nuestro objeto, que es solamente el facilitar la comparacion entre una organizacion séria y la que no lo es.

»Nuestros lectores se preguntarán, sin duda, á qué vienen esas cubas y esos vehículos tan pesados que suponen un gasto considerable. La respuesta es bien sencilla: *en todos los incendios, por una razon ó por otra, se carece al principio de agua.* Mientras se buscan y se abren las bocas, se desenvuelven y se adaptan los tubos, frecuentemente para grandes longitudes, las bombas esperan y el fuego aumenta y se propaga. Con estas cubas las bombas no permanecen quietas ni un instante, porque se encuentran provistas de agua. Además, las bocas más próximas son generalmente insuficientes; las cubas y cubetas hacen de receptor de las bocas lejanas de los pozos, las bombas particulares y las bombas de incendio. Por otra parte, en ciertos casos y en los arrabales el agua puede ser muy difícil de encontrar, y la importancia de la provision estanto más apreciable cuanto más considerable la distancia que hay que recorrer.

»Se podrá objetar á todo esto que el gasto es considerable; pero no debe olvidarse que si ha costado mucho á Berlin, es para que los servicios prestados por una institucion séria cubran con esceso los gastos que ocasiona.

»Esto dicho añadamos que no es suficiente tener todo el material y esperar los incendios; es mucho más racional prevenirlos. Para esto sería preciso que ciertas construcciones y ciertas instalaciones estuviesen sometidas á un régimen de prescripciones severas y que los infractores cayesen bajo la accion de los tribunales» (1).

SERVICIO DE INCENDIOS EN MADRID.—«*Organizacion.*—El servicio de incendios en Madrid es uno de los *municipales,* que dirige en lo administrativo un concejal llamado *Comisario de incendios.* La parte facultativa está á cargo de los arquitectos de la Villa, que tienen cada uno especialmente á su cuidado dos distritos de los diez en que se halla dividida la capital. Estos cinco arquitectos dirigen las operaciones exclusivamente desde que llegan al lugar del siniestro, auxiliándoles todos los inspectores y demás funcionarios é individuos del ramo de policía urbana.

»*Personal.*—Consta de 3 capataces efectivos, 2 auxiliares y 71 *mangueros de la Villa*; que usan un distintivo especial y son los encardos de prestar todo el servicio de incendios, apagar estos y servir al municipio en cuantos encargos se les confian, puesto que les paga un jornal diario. Hay, además, 16 conductores de bomba (llamados *bomberos)* y otros tantos de cuba, y un *maestro bombero* que vigila las reparaciones del material y practica los reconocimientos de este.

»Para ser manguero (puesto que concede el Alcalde Presidente), se exige únicamente tener un oficio adecuado, como albañil, carpintero de armar, etc.; ser honrado y robusto, y saber leer y escribir; siendo recomendacion haber servido en el ejército con buenas notas y sobre todo, en paridad de circunstancias, agarrarse á buenas aldabas, como dice un conocido proverbio. Los mangueros pueden dejar de serlo cuando les parezca y ser despedidos, si dieren motivo para ello, bien por mala conducta, bien por imposibilidad material de servir; viven donde pueden y acuden al lugar del siniestro á la primera señal ó aviso, estén donde quieran, excepto hallándose en servicio que no puedan abandonar. Todos llevan constantemente un útil de su propiedad, y tambien visten un uniforme con su correspondiente casco de suela, que sólo se ponen para ir de reten á los teatros ó asistir á las procesiones; en los incendios están como un trabajador cualquiera.

»Auxilia á los mangueros todo el personal de policía urbana, y maniobran las bombas los barrenderos de la Villa y los vecinos honrados que de grado ó por requisicion, se emplean cuando aquellos no bastan.

»*Material.*—Las bombas son del modelo de París, que hemos lla-

(1) Belmás, *Revista de la arquitectura nacional y extranjera*, año XI, núm. 2, p. 30. Madrid, 1884 (Ad.)

mado portátiles ó á brazo; pero en vez de ir arrastradas por hombres, tienen un avantren de limonera, á fin de que sean llevadas por una mula, cuyo conductor puede ir sentado sobre el cajon de aquel. Dicho cajon contiene una cuerda larga de cáñamo, manguitos, guarniciones, llaves de tuercas, la boquilla, cubos de lona, hachones de viento, etc.

»La dotacion de mangas de cada bomba, que se lleva en su depósito y en el cajon citado, es de ocho trozos de siete metros de longitud cada uno, y además una manguilla para empalmar con las bocas de incendio y riego. Las cubas tambien van arrastradas por una mula en varas, siguiendo á las bombas á que están afectas; pero cuando hacen falta más, concurren hasta el número de 100, que pertenecen al ramo de paseos, arbolado y riego de la vía pública, son más capaces y van arrastradas por dos bestias generalmente.

»El material que posee la Villa en 1.° de Julio de 1881, en buen estado de servicio, es el siguiente:

»20 bombas ordinarias, modelo de París, 9 impelentes y 11 aspirantes-impelentes.

»1 bomba de agotamiento, sistema *Letestu*.

»100 cubas.

»2 carritos para conducir herramienta.

»1 carrito para llevar hachones de viento.

»1 manga de salvamento.

»2 aparatos para id. (¿cubas?)

»5 aparatos para fuegos de sótano.

»500 metros de manga de cuero, cosida con clavos de cobre.

»Este material, de que cuida el maestro bombero, se halla distribuido en los puestos permanentes y el resto almacenado en el corral de limpiezas, calle de San Opropio (paraje por cierto bastante excéntrico), que sólo obedece á que allí tiene depositados el municipio todos los enseres para la limpieza de las calles, y de los pozos negros, en los pocos sitios de la poblacion, adonde aún no llega el beneficio de las alcantarillas.

»*Ganado de tiro*.—Existe el suficiente para el arrastre de todos los vehículos á razon de una mula por cada uno, y dos las cubas de auxilio; con la reserva necesaria para que nunca falte.

»Este servicio se halla contratado en condiciones más ó ménos ventajosas para la Villa, pero sin duda se cree debe producir menores gastos que teniendo el ganado propio.

»*Avisos*.—No hay telégrafo; el aviso de incendio, se comunica directamente al puesto más inmediato y á la parroquia más próxima, por el primero que lo sabe, ciudadano ó agente de la autoridad; los demás puestos, así como los mangueros que no están de servicio, lo saben porque les avisan los serenos y agentes, ó por el toque especial de las campanas de las iglesias, cuya combinacion ingenio-

sa marca el distrito y barrio donde ocurre el siniestro. Como Madrid se encuentra dividido en diez distritos, y cada uno de estos en diez barrios, resultan combinaciones de muchas campanadas, y como los campaneros repiten lo que oyen, la más ligera equivocacion se trasmite de unos en otros, siendo frecuente que lo mismo los hombres que las bombas se confundan, no sepan donde acudir, y lo que es peor todavía, concurran al paraje opuesto, sobre todo de dia, que es más difícil percibir los toques distintamente. De noche no se tocan las campanas si no lo ordena un agente de la autoridad, y las bombas llamadas por quien no lo sea, no se ponen en movimiento hasta tener seguridad de que no es broma de algun chusco, para lo cual no permiten se ausente quien trajo el aviso.

»*Aguas*.—Madrid se halla copiosamente abastecido por el Canal de Isabel II ó del Lozoya, cuyos depósitos se encuentran al Norte y en la parte más elevada de la capital. Tiene además aguas de manantial que se emplean exclusivamente para los usos domésticos, y un gran estanque en el Buen Retiro ó Parque de Madrid, que podria servir en algunos casos de siniestro en la region Este de la Villa (1).»

. . . . . .

«La distribucion de estas aguas para los diferentes usos ó servicios á que se destinan, se hace por:

»30 fuentes monumentales.

»22 fuentes públicas.

»214 fuentes de vecindad.

»2.980 bocas de riego é incendio.

»En apagar los fuegos se emplea en la mayoría de los casos el agua del canal, cuyas cañerías tienen 112 kilómetros de longitud próximamente. Estas, que recorren ya casi todas las calles, son sencillas ó dobles, segun la anchura de estas, y se clasifican en tres categorías, con los diámetros interiores siguientes:

»1.ª clase 85 cm.

»2.ª idem 60; 45; 35; 30 cm.

»3.ª idem 25; 20; 15; 12; 10; 8 cm.

»Como los depósitos del canal tienen mucha altitud, la presion media del agua en la mayor parte de las cañerías pasa de 3 $^1/_2$ atmósferas, que es la necesaria para poder usar directamente las

(1) La capacidad del estanque del Retiro, segun Aparici, es de 44.225 metros cúbicos. Con respecto á la dotacion de aguas de Madrid, véase la estensa nota de la pág. 95 del tomo primero de este *Diccionario*, en la cual hay que modificar la cifra que indica el número de litros diarios de agua potable por habitante, á causa del aumento de poblacion. Segun el resúmen general de la rectificacion verificada en 31 de Diciembre de 1882, Madrid contiene 509.881 almas, incluyendo, con el número de habitantes, la poblacion flotante, los militares y los empadronados por reclamacion. De modo que, con arreglo á esta cifra, cada habitante dispone diariamente de 482 litros de agua potable; cantidad inferior á la consignada en dicha nota impresa en 1882. Citaremos el viaje del *Retamar*, omitido al enumerar los viajes antiguos. (Ad.)

mangas y boquillas de las bombas, armándolas sobre las bocas de incendio.

»Las bocas tienen 40 mm. de calibre.

»Las presiones varian desde una á siete atmósferas, segun el lugar de la poblacion.

»Con la presion de una atmósfera dan un gasto medio de 840 litros por minuto.

»Con la presion de siete atmósferas, producen 2.220 litros por minuto.

»De manera que con la de cuatro que puede obtenerse siempre en las dos terceras partes del ámbito de la capital, dan un gasto medio de 1.830 litros.

»Como una bomba ordinaria sólo gasta 225 litros por minuto, y las de vapor 1.600, 900, y 600, segun sean de 1.ª, 2.ª ó 3.ª clase, vemos que todas las bocas de incendio pueden alimentar dos bombas ordinarias, y una ó dos bombas de vapor, segun la clase de estas y la presion de aquellas; aumentando estos números con las presiones, puesto que el calibre es el mismo.

»La distancia entre las bocas de incendio, no excede de 50 metros, de tal manera que no hay casa en las calles en que existen, donde no puedan utilizarse dos de ellas para apagar un fuego, sin necesidad de apelar á longitudes de manga exageradas.

»*Puestos y servicio.*—El material y personal se halla distribuido de la manera siguiente: cuatro bombas con los carros de parque y cubas de respeto en el depósito general de la calle de San Opropio: diez y seis bombas en otros tantos puestos en la situacion que marca el plano de la lámina VI, en que los espacios rayados representan las partes de la Villa que distan más de 500 metros (medidos en línea recta) de los depósitos de las bombas.

»En cada puesto hay una bomba siempre equipada, una cuba llena de agua y las dos mulas que han de arrastrar ambos vehículos, pero sin atalajar.

»Allí vive con su familia el *bombero* (así llaman al encargado de conducir la bomba) y tambien se encuentra el conductor de la cuba (que podria por analogía llamarse *cubero*). Además hay de guardia, durante veinte y cuatro horas (excepto las de comer) un *manguero* de la Villa que alterna con sus compañeros para este servicio.

»En todos los teatros, pero únicamente durante las representaciones, hay dos mangueros de reten, vestidos de uniforme, que se retiran al terminar aquellas, cuando están apagadas todas las luces: igualmente concurren destacamentos y algunas veces bombas, á las romerías y espectáculos públicos ó particulares que pueden ofrecer peligros de incendio.

»Montado así el servicio, cuando suenan las campanas de alarma, ó un puesto recibe el aviso directamente, sale primero el mangue-

ro, siguiéndole la bomba y la cuba, y luego todas las bombas y todos los indivíduos que no están de servicio, corren desalados á prestarlo con valor y abnegacion, pero sin más inteligencia de la que da la práctica.

»El primer manguero que arriba, dirige las operaciones técnicas conforme entiende, y segun van acudiendo las bombas, se ponen en maniobra, ó esperan la llegada de un arquitecto municipal que se encargue del ataque, disponga el personal y material que haya de permanecer en aquel paraje, despidiendo el resto, á los puntos de donde salió, y que como se vé dejó abandonados por más ó ménos tiempo los distritos en que se halla establecido.

»Para estimular esta celeridad tan necesaria, se da un premio pecuniario al bombero de la primer bomba que llega al lugar del incendio, así como á los siete mangueros cuya proximidad al sitio ó más ligereza de piernas, les permite comenzar á trabajar ántes que el resto de sus compañeros.

»Como ya hemos indicado en otra parte, los mangueros que no están de reten y algunas veces los que debian estarlo, se emplean por el municipio en derribos de casas denunciadas, armar toldos para procesiones y otros servicios análogos.

»Este es el lugar de mencionar, que en las estaciones de ferrocarriles hay algunas bombas; tambien la tiene el ministerio de Marina, y en el de la Guerra hay dos con sus secciones de maniobra; que áun cuando su mision es guardar los edificios en que están, acudirian y han acudido, en caso necesario, para ayudar á las de la Villa.

»Tambien la Compañía de Seguros mútuos contra incendios mantiene una bomba y cierto número de operarios á quienes paga solamente cuando trabajan. Con ella acuden á los incendios de casas en que se halla interesada la sociedad. Este servicio, que cuesta á la Compañía 9.000 pesetas anuales, no es ciertamente de gran provecho ni auxilio para el servicio municipal de incendios, por más que la direccion sea inteligente y los trabajadores valientes y honrados.

»En ciertos casos son llamados para tomar parte en las operaciones los soldados de la guarnicion, especialmente los de ingenieros, que entonces acuden provistos de sus útiles y herramientas.

»*Reglamentos de vigilancia y policía.*—Existen diferentes disposiciones en las ordenanzas de policía urbana y bandos publicados por el alcalde, referentes á ciertas medidas de precaucion contra los incendios, que por desgracia caen en desuso. Los cañones de las chimeneas deben deshollinarse dos veces al año: los hogares han de establecerse sobre embrochalados de hierro; no deberán adosarse las subidas de humos á las medianerías, y han de aislarse completamente de los entramados y maderamen de las cubiertas. Los al-

macenes de maderas deben situarse en los extremos de la poblacion, así como las fábricas de velas, aguardientes, talleres de herrería, fundiciones, etc., sobre todo si se emplean motores de vapor. Los depósitos de materias grasas, combustibles ó espirituosas, se han de limitar, en el interior, al consumo de pocos dias. Los teatros deben tener un telon de embocadura hecho con tela metálica para aislar el escenario de la platea cuando fuere necesario, columnas de carga, mangas y boquillas en disposicion de funcionar.

»Todos los carruajes ceden el paso á las bombas sobre la vía pública.

»Del cumplimiento de estas disposiciones y alguna otra que quizá hayamos dejado de mencionar, cuidan los inspectores, celadores y agentes de policía urbana (vulgo alguaciles), inmediatos delegados de los diez tenientes de alcalde para todos estos servicios.

»*Sueldos y gratificaciones.*—Los sueldos del personal son verdaderamente cortos, teniendo en cuenta el trabajo que se le exige; compensándolo únicamente la circunstancia de ser constantes:

Primer capataz	4	pesetas	diarias.
2.° y 3.°	3	»	»
4.° y 5.° (auxiliares)	2,	50	»
Mangueros	2,	50	»
Conductores	2	»	y casa.

»Cuando están enfermos reciben el jornal, lo mismo que cuando no pueden prestar servicio á causa de heridas ó contusiones

»La primer bomba que llega á un incendio recibe 10 pesetas de premio, que se reparten entre los conductores de las que lo verifiquen simultáneamente, caso que ocurre algunas veces.

»Los mangueros reciben en cada incendio 50 pesetas de prima, que se reparten entre los siete primeros que llegan correlativamente.

»Las gratificaciones, por fatiga ó trabajos extraordinarios, las acuerdan los alcaldes de distrito ó el comisario, cuando encuentran motivo justificado para ello.

»*Pensiones ó retiros.*—Los empleados en el servicio de incendios, se consideran como jornaleros, á quienes se retribuye con arreglo á su trabajo, sin que tengan derecho á pension de ninguna clase, cuando voluntariamente ó por vejez tienen que abandonarlo. No sabemos lo que sucederia con las familias de los que se inutilazaran ó pereciesen en acto del servicio, porque ni está reglamentado ni tenemos noticia se haya dado el caso. Por analogía á lo que ocurrió en el hundimiento de la casa de la calle del Bonetillo, donde murieron dos mangueros que con otros se ocupaban oficialmente en derribarla, debemos creer que el ayuntamiento señalaria alguna

pension á las viudas y huérfanos, de fieles servidores que como aquellos, perdieron la vida cumpliendo con sus peligrosos deberes, opinion fundada en los beneficos antecedentes de la corporacion.

»*Gastos y presupuesto.*—Los gastos del servicio de incendios en un decenio de años económicos, se expresan á continuacion:

AÑOS ECONÓMICOS.	PERSONAL.		MATERIAL.			TOTAL POR AÑOS.
	Sueldos.	Gratificaciones.	Compras.	Entretenimiento.	Alquileres.	
1870 á 1871	34.583,75	4.340 »	»	2.500 »	3.250 »	44.673,75
1871 á 1872	34.583,75	3.275 »	»	535 »	3.500 »	41.923,75
1872 á 1873	36.450,50	4.700 »	»	427,50	3.650 »	54.228 »
1873 á 1874	43.496,25	4.620 »	»	653,50	3.259,75	52.028,25
1874 á 1875	44.854,25	6.735 »	»	374.40	3.389,58	55.353,23
1875 á 1876	44.492,75	4.570 »	»	1.409,65	4.513,75	54.98 »
1876 á 1877	46.450,25	6.295 »	42.775 »	3.583,10	4.516,24	103.619,59
1877 á 1878	59.935 »	4.122,50	33.558,40	400 »	8.651,42	106.667,32
1878 á 1879	67.625 »	4.340 »	»	329,50	5.507,62	77.802,12
1879 á 1880	68.590 »	4.130 »	»	563 »	7.105 »	80.388 »
TOTALES *pesetas*..	481.061,25	47.127,50	76.333,40	10.805,65	47.343,36	662.671,16

»De manera que puede tomarse por término medio al año, puesto que el material hay necesidad de renovarlo de tiempo en tiempo, lo siguiente:

PERSONAL...	Sueldos.....	48.100 »	52.900 »	66.400 pts.
	Gratificaciones.....	4.800 »		
MATERIAL..	Compras.....	7.600 »	13.500 »	
	Entretenimiento....	1.100 »		
	Alquileres.....	4.800 »		
Agregando lo que gasta la Compañía de Seguros.....				9.000 »
Cuesta anualmente el servicio de incendios.....				75.400 »

»Suma corta, pero ha de tenerse en cuenta que aquí deberían agregarse otras partidas, como sueldos de arquitectos y auxiliares, que se pagan en otros capítulos del presupuesto, donde figuran por diverso concepto.

»*Seguros.*—Existen dos sociedades de *seguros mútuos contra incendios de casas en Madrid*. La segunda, establecida hace pocos años. La primitiva y principal fundada en 1822, es de la que nos hemos ocupado. El capital asegurado en 7 de Mayo de 1881, es de 372.140,750 pesetas. La mayor parte de los edificios están asegurados en una ú otra sociedad, porque resulta un beneficio mucho mayor que hacerlo en las sociedades á prima fija (que aseguran los muebles y mercancías), en cuanto sólo han tenido que pagar los socios de la mútua en los cincuenta y ocho años que hace funciona, poco más de 24 céntimos de peseta anualmente por cada 1.000 de capital asegurado. Los daños que indemnizó la compañía ascienden por término medio en el último decenio á 77.900 pesetas en cada uno.

»*Estadística.*—Los números que siguen, unos son directos y suministrados por el Instituto Geográfico, el Municipio y la Compañía de Seguros: los otros deducidos proporcionalmente, á lo que dan todas las estadísticas que conocemos y figuran en este libro.

AÑOS.	HABITANTES.	INCENDIOS.			DAÑOS.		
		De chimeneas.	De todas clases.	TOTAL	En los edificios. — *Pesetas.*	En los intereses. — *Pesetas.*	TOTAL. — *Pesetas.*
1871	362.609	2	87	89	62.000	125.000	197.000
1872	368.500	18	78	96	48.700	100.000	148.000
1873	374.300	11	97	108	70.000	140.000	210.000
1874	380.100	6	88	94	16.750	35.000	51.750
1875	386.000	6	86	92	70.720	142.000	213.220
1876	392 000	20	75	95	31.000	62.500	93.500
1877	397.690 (1)	5	67	72	305.750	375.000	680.000
1878	403.000	1	83	84	34.000	65.000	97.000
1879	409.000	7	70	77	84.500	190.000	275.000
1880	415.000	10	62	72	57.500	115.000	170.500

(1) En 31 de Diciembre de 1877, segun el censo oficial, segun el mismo, la poblacion del distrito municipal de Madrid en 25 de Diciembre de 1860: 298.426 habitantes.

»Del exámen del anterior cuadro, sacaremos algunas consecuencias; unas que se explican y otras que por el contrario parecen desafiar la perspicacia do cualquiera que conozca un poco el asunto de que se trata.

»1.ª La poblacion viene creciendo progresivamente, y sin embargo los incendios permanecen estacionarios en número é importancia.

»2.ª Tampoco las pérdidas se hallan en relacion directa con el número de fuegos que ocurren; notándose solo diferencia notable en 1877, que consiste en haberse pagado la indemnizacion debida á la quema del Circo de la plaza del Rey, ocurrida el año anterior.

»3.ª Hay muy pocos incendios de importancia, lo más uno por año, y este se debe al sistema de construccion de las casas, al poco uso de las chimeneas, y á la *Providencia;* más que á la prontitud con que se acude á extinguirlos, sobre todo durante la noche.

»4.ª El término medio de incendios por año es de 88, el de los daños 214.000 pesetas y el de los gastos que ocasiona el servi-

cio 750.400: resulta pues que cada uno cuesta 830 pesetas, y ocasiona 2.500 de pérdida; de manera que la relacion del gasto con el daño, es de 8, 6 á 25; es decir, casi tres veces mayor el segundo que el primero.» (1)

El Sr. D. José Dicenta y Blanco, en su *Memoria sobre la administracion municipal de París* (2) establece las bases siguientes para la reorganizacion completa del servicio de incendios de Madrid:

1.ª Separacion de la contrata de limpiezas.

2.ª Ocupacion de los mangueros exclusivamente en el servicio de incendios, relevándoles de cualquier otro.

Establecimiento, en cada distrito, de retenes permanentes.

Comunicacion telegráfica de estos retenes con un punto céntrico (la tercera Casa Consistorial, por ejemplo).

Limitar, en todo caso, el toque de campanas á poner en conocimiento del vecindario, el barrio donde ocurriera un incendio; lo cual pudiera sustituirse con un bien organizado cuerpo de guardias municipales, que anunciarian el lugar del siniestro en los sitios públicos: cafés, teatros, tiendas, etc., de sus demarcaciones respectivas.

Ensayo de las mangas de lona.

Adquisicion de una bomba de vapor, de cubos de lona fuerte y aros de varilla de acero y sistema de fuelle.

En 21 de Setiembre de 1882, una sub-comision de policía urbana, compuesta de los concejales D. José Moreno Elorza, D. Celestino Ansorena y D. Juan Albert, nombrada para estudiar las reformas necesarias para mejorar el servicio de incendios de Madrid, propuso lo siguiente:

Canalizar para agua las calles que no lo estén, y colocar enseguida bocas de riego en las mismas.

Aumento del número de mangueros hasta ciento; admitiendo solo los que tengan excelentes condiciones físicas y pertenezcan á los oficios de carpintería de armar ó de obras de afuera.

Establecimiento en diez puntos de la capital, convenientemente distribuidos, y en locales pequeños, de un servicio auxiliar, compuesto de dos operarios, que, con un carrito ligero de mano, podrian conducir con rapidez al lugar del incendio los efectos necesarios para hacer funcionar inmediatamente la boca de riego más cercana.

Sustitucion de las señales actuales por el teléfono. Entre tanto propalar la noticia del incendio por medio de los guardias municipales, agentes de órden público, serenos, barrenderos, etc.

Reparticion profusa de libritos con la distribucion de barrios y

(1) Aparici, *loc. cit.*, p. 162 y siguientes. (Ad.)

(2) Dicenta y Blanco, *loc. cit.*, p. 223.

PALENCIA - BIBLIOTECA

señales, cuyo uso podria hacerse obligatorio á los cocheros, llevándolos adicionados al reglamento ó á las tarifas.

Ensayar la aplicacion de los útiles de salvamento que existen en los almacenes de la Villa, y proponer la adquisicion de los más modernos aconsejados por la experiencia. (Ad).

Ejercicios prácticos con este material y áun con las bombas y demás útiles por los operarios del ramo (1).

Hé aquí, por último, las bases establecidas para la organizacion de los bomberos de Madrid, por el brigadier de ingenieros D. José María Aparici:

«El batallon de bomberos de Madrid constará de dos compañías, mientras no sea necesaria mayor fuerza, y dependerá exclusivamente del ministerio de la Guerra, en todo aquello que no se roce con su mision facultativa.

»Para el servicio de incendios, estará á las órdenes del alcalde presidente del Ayuntamiento de la capital, siendo exclusivamente de sus jefes, oficiales y clases la direccion de las operaciones.

»Constará el batallon de una plana mayor y cada compañía de 150 hombres, que se elegirán, de no haber voluntarios, entre todos los institutos á pié del ejército, con las condiciones de robustez, talla mínima de un metro 676 milímetros, llevar de seis meses á un año de servicio activo, tener oficio á propósito, y saber leer y escribir.

»La plana mayor constará de:

OFICIALES.	1 teniente coronel, primer jefe.....	Montados.
	1 comandante del detall.....	
	1 comandante encargado del servicio.....	
	1 capitan ingeniero	
	1 capitan cajero.	
	1 teniente ayudante.....	Montado.
	1 teniente habilitado.	
	1 teniente director del gimnasio.	
	1 alférez encargado del repuesto.	
	1 médico.	
	1 capellan.	
TROPA.	1 sargento primero guarda almacen.	
	1 sargento primero jefe de obreros.	
	1 sargento segundo escribiente del primer jefe.	
	3 cabos escribientes del detall y caja.	
	1 cabo de cornetas.	
	22 ordenanzas y asistentes de jefes y oficiales.	
	1 obrero carpintero.	
	1 idem carretero.	
	1 idem herrero.	
	1 idem ajustador.	
	1 idem hojalatero.	
	1 idem guarnicionero.	

(1) Aparici, *loc. cit.*, pág. 215

Cada compañía:

OFIS.
1 capitan.
2 tenientes.
2 alféreces.

TROPA.
1 sargento primero.
1 furriel.
6 sargentos segundos.
10 cabos primeros.
10 cabos segundos.
2 cornetas.
4 obreros.
16 bomberos primeros.
100 bomberos segundos.

Plana mayor...	Jefes.	3	Oficiales	8	Tropa.	35
Dos compañías.		»		10		300
TOTAL.....		3		18		335

»El uniforme será el de infantería con un distintivo especial, y para servicio é incendio, usarán pantalon, polaina y chaqueton de paño, ceñidor gimnástico y en la cabeza un casco fuerte sin sobrecimera, que les preserve de los golpes que produce la caida de los materiales.

»Como cuerpo militar estará sujeto á la ordenanza y observará todos los reglamentos de ascensos, tácticos, de contabilidad, etc., vigentes en el ejército de que formará parte. Además recibirán sus individuos la instruccion gimnástica y la profesional más completa, para encontrarse á la altura de su importante y peligrosa mision.

»Oficiales y tropa estarán alojados por cuenta del Estado, la P. M. en paraje céntrico y los oficiales con sus compañías en dos cuarteles situados en los puntos más convenientes; teniendo todos los mismos sueldos y haberes que sus homólogos de infantería y las gratificaciones que se consideren oportunas.

»Tendrán derecho á retiros, pluses, premios, reenganches, etc., y se procurará estimular á los individuos de tropa para que permanezcan el mayor tiempo posible en el batallon.

»Los gastos que ocasione todo el servicio, sueldo, gratificaciones, etc., se pagarán por el Estado, por el municipio, por las compañías de seguros y por los particulares; en la forma y proporcion que equitativamente se determine, con arreglo á las bases que habrán de formularse en su dia.

»El material (en el cual incluimos el existente) constará de dos bombas de vapor de 2.ª clase.

»20 bombas á brazo.

»20 cubas.

»20 carretes para mangas; y útiles, escalas, mangas de salva-

mento y demás aparatos necesarios para la instruccion y servicio, segun lo pidan las necesidades y progresos que la industria proporcione.

»La P. M. se alojará cerca de la Puerta del Sol: la primera compañía en la plaza de Santa Bárbara, teniendo á su cargo el servicio en el cuartel del Norte; la segunda en la plaza de Lavapiés, teniendo á su cargo el cuartel del Sur. En uno de los cuarteles se establecerán los talleres de reparacion y en ambos un gimnasio, un depósito de material y una bomba de vapor.

»Habrá, además, veintidos puestos de bomba, en los parajes que por ahora pudieran ser los que marca el plano de la lámina VII. En cada uno de ellos habrá una bomba ó un carrete, ó ambos aparatos con sus accesorios: segun las circunstancias de localidad y *presion* que tenga el agua en las cañerías, para poder prescindir del empleo de las bombas. El resto del material estará distruibuido en ambos cuarteles por iguales partes.

»En cada puesto estarán de guardia, durante veinte y cuatro horas, un sargento ó cabo y cuatro bomberos, uno telegrafista; que no podrán desnudarse, permaneciendo siempre despierto uno de ellos.

»En cada cuartel habrá un reten de un oficial y 20 hombres, para acudir prontamente donde se les ordene.

»Cada puesto comunicará telegráficamente con el cuartel de que dependa, y los cuarteles con la P. M., de donde únicamente partirán las órdenes.

»Los avisos de incendio, se dirigirán por los agentes de la autoridad ó los vecinos al puesto más inmediato al lugar del siniestro: aquel saldrá inmediatamente con su material dando parte al cuartel y éste á la P. M. Hecho el reconocimiento y conocida la importancia del caso, se comunicará y saldrá el reten del cuartel, la bomba de vapor, la del otro cuartel: acumulándose cuantos elementos se necesiten, segun entienda el jefe de servicio, que comunicará las órdenes telegráficamente. De esta manera, se obrará con celeridad, y sin que casi tenga noticia del suceso, más que la parte de poblacion que se halle inmediata al edificio incendiado, evitándose barullos y alarmas innecesarias.

»La direccion de todas las operaciones de salvamento y ataque será exclusiva de los bomberos, por órden gerárquico, y bajo su responsabilidad directa.

»Durante las representaciones, habrá en todos los teatros un destacamento lo ménos de tres hombres; este servicio será retribuido por las empresas y durará hasta que todo haya terminado y no quede ninguna luz encendida. Oficiales nombrados de ronda vigilarán estos retenes, que tambien se mandarán con material ó sin él á las fiestas públicas y particulares, donde pueda haber peligro de incendio.

»Se concluirá de establecer el servicio completo de bocas de incendio, de manera que no quede en ninguna de las calles intervalo mayor de 100 metros, sin que haya alguna. Además se instalarán, donde sea posible, y en las cercanías de los edificios públicos de importancia, fábricas, almacenes, etc., algunas bocas de mayor calibre, para el mejor servicio de las bombas de vapor.

»Por último, se dictarán disposiciones, bandos y reglamentos, que obliguen á todos á tomar oportunas precauciones, á fin de evitar los incendios y facilitar el salvamento, primero de las personas y despues de las cosas; como por ejemplo, que se limpien las chimeneas con frecuencia; que todos los aparatos que hayan de encerrar combustible se aislen de las maderas; que los depósitos ó fábricas de materias combustibles se alejen de los parajes habitados aislándolos cuanto se pueda; que en todos los teatros haya telon de alambre y aparatos y útiles para apagar el fuego; que cuantos sitios sirvan para reuniones numerosas, tengan salidas fáciles, numerosas y diáfanas, abriéndose las puertas al exterior; que los pasillos no tengan estorbos, sean espaciosos y las escaleras anchas; que se enseñe á los niños á desocupar las escuelas con celeridad y órden; que los edificios importantes tengan medios para extinguir un principio de incendio, etc., cuyas medidas y precauciones se han consignado en diversos parajes de este libro, y es fácil añadir á las ordenanzas de policía urbana que están vigentes, áun cuando algunas no se observen.

»Como se ve, lo expuesto no son más que bases generales cuyo desarrollo no es de este lugar, pero que podria hacerse, en el caso de llegar á plantear el sistema, del modo aquí indicado, que es á nuestro juicio el más eficáz y conveniente para disminuir, ya que no quepa hacer imposibles, los destrozos que en todos tiempos ha causado y seguirá causando el voraz elemento, á cuya extincion hemos consagrado el presente estudio.» (1)

AVISADORES DE INCENDIOS.—«En la fábrica de destilar de M. Varenne se ha introducido el empleo de estos aparatos, no habiendo pasado de 600 francos el precio de esta instalacion.

»Los termómetros adoptados están formados por un depósito bastante resistente, lleno de mercurio, y en el cual se sumerge un hilo de platino que establece una comunicacion constante con una pila formada por diez elementos Leclanché. Estos termómetros están arreglados de tal modo que cierren el circuito á 35°, 40° y 50°, y el depósito calculado de modo que la distancia que separe el mercurio del segundo hilo de platino que establece la corriente, sea de $0^m,02$ á $0^m,03$.

»En la superficie total de 1.000 metros cuadrados que comprende

(1) *Loc. cit.*, págs. 208 y siguientes. (Ad.)

la fábrica, con almacenes y dependencias, se hallan distribuidos 70 termómetros, repartidos en mayor ó menor número, segun el riesgo que corran las diversas partes del edificio.

»Además de estos termómetros, situados al nivel del techo, se han establecido en el suelo avisadores de otro género, formados por una placa de cobre *a*, aislada mediante un soporte de vidrio y en relacion con uno de los polos de la pila. Esta placa es convexa y los bordes se hallan cubiertos con una capa de parafina, sobre la cual descansa otra placa cóncava de cobre *b* que presenta su concavidad hácia la convexidad de la placa *a*. El espesor de la capa de parafina es muy pequeño, y calculado de modo que, cuando se funda, la placa *b* se ponga en contacto con la *a*. La parafina fundida corre por los bordes externos de la placa *a*, y el circuito se encuentra entonces restablecido.

»La disposicion es la misma para todos los termómetros y avisadores á que nos referimos: un hilo distribuidor comunica todos los hilos de platino colocados en el depósito de los termómetros con la pila, y otro hilo receptor reune todos los otros hilos colocados en la varilla de los termómetros con la campanilla. Con esta disposicion, cada aparato, obra independientemente.

»Para comprobar el buen estado de los aparatos, se opera de la siguiente manera.

»Antes de colocar cada termómetro, se ensaya por medio del agua caliente. Cuando los aparatos están instalados, se comprueba fácilmente que los hilos de platino están bien sumergidos en el mercurio, viendo si, por la aplicacion de una fuerte bobina de induccion, salta una chispa salvando la distancia de $0^m,02$ á $0^m,03$ que media entre la columna de mercurio y el eléctrodo de platino que cierra el circuito.

»Para comprobar el buen estado de los hilos, se puede proceder de las dos maneras: ó cerrando el circuito en un punto cualquiera de la línea, en cuyo caso debe sonar el timbre, procedimiento que tiene el inconveniente de no ser cómodo, ó bien formar el circuito con el hilo distribuidor y la pila, y graduar por medio de un galvanómetro la resistencia de los hilos y la de la pila. En este caso, y determinado el valor de la desviacion, que debe permanecer casi constante, se hace la misma prueba para el hilo receptor, y podemos estar ciertos que todo el circuito está dispuesto á funcionar teniendo la pila bastante fuerza para hacer sonar el timbre con sólo leer la graduacion del galvanómetro» (1).

Bibliografía.—*Rapport sur l'emploi des tissus métalliques et d'amiante dans les cas d'incendie (Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1.ª *série*, t. II,

(1) Belmás, *loc. cit.*; año XI, núm. 8, p. 183. Madrid, 1884. (Ad.)

p. 277.)—*Art de se préserver de la flamme, appliqué aux pompiers et á la conservation des personnes exposés au feu,* por Aldini. París, 1830.—*Mémoire sur les incendies et inflamations spontanées,* por A. Chevallier *(Ibid.,* 1.ª série, t. XXV, p. 309).—*Notes sur le même sujet,* por el mismo *(Ibid.,* t. XXVII, p. 211, y t. XXIX, p. 99). *Dictionnaire de l'industrie,* t. VI.—*De l'emploi de la vapeur pour éteindre les incendies,* por el doctor Dujardin (de Lille). Lille, 1852.—*Comptes rendus de l'Académie des sciences,* t. XI, XXXIV, XXV. París, 1840 y 1852.—*Sur la valeur comparative de certains sels pour rendre les substances fibreuses non inflamables,* por J. Versmann y A. Oppenheim, anotado por A. Chevallier *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.,* 2.ª série, t. XVI, p. 50).—Aparici, *Organizacion del servicio de incendios en América, París y Madrid.* Madrid, 1883.

INCOMODIDAD (ESTABLECIMIENTOS INCÓMODOS.)—*V.* ESTABLECIMIENTOS.

INHUMACION.—En todos tiempos y países se ha colocado en primer término entre las cuestiones de salubridad los cuidados que se prestan á los muertos. La comprobacion de las defunciones, el amortajamiento, el trasporte y la sepultura de los cadáveres, tales son actualmente, en los pueblos civilizados, las reglas que presiden á estos cuidados, únicas que deben ocuparnos.

Trataremos exclusivamente de lo que concierne al modo de inhumacion y á las prescripciones bajo las que deben efectuarse atendiendo al doble interés del órden y de la salud pública.

Hemos expuesto la garantía de que debe rodearse la comprobacion de la muerte, el tiempo y las precauciones que han de preceder al amortajamiento é inhumacion del cuerpo. Completaremos esta indicacion reproduciendo algunos documentos oficiales. Nuestro deseo, al presente, es dar á conocer las formas de trasporte de los cadáveres, los lugares y procedimientos de inhumacion.

El principio que domina esta grave cuestion de salubridad es neutralizar, en cuanto sea posible, los inconvenientes y el peligro de las emanaciones producidas por la descomposicion pútrida; en tal sentido debe dirigirse este estudio.

Ataudes.— Los cuerpos amortajados se colocan en los ataudes ó féretros que se construyen, ya de simples tablas de chilla, ya de abeto, encina ó plomo. En París, el uso de ataudes de encina y abeto se halla muy generalizado, empleándose

sólo las tablas de chilla para los de los pobres. En efecto, la marcha de la descomposicion de los cuerpos puede modificarse sensiblemente por la naturaleza de los féretros en que se inhuman.

Orfila observó, repetidas veces, que, en igualdad de circunstancias, cuanto más inmediato es el contacto de los cuerpos con la tierra, más fácilmente se putrefactan. Comparando la influencia de la cubierta exterior del cadáver, sudario y ataud, con la de la piel, respecto de las vísceras cuya destruccion retarda, ha visto que un cadáver enterrado desnudo tarda en pudrirse el mismo tiempo que envuelto en una sábana ó en una arpillera; que la putrefaccion sigue una marcha más ó ménos rápida segun el grosor del ataud, sea este de plomo, de encina ó abeto. La exhumacion del cuerpo del emperador Napoleon, en Santa Elena, suministró un ejemplo notable del grado de conservacion que puede tener lugar por la influencia de una separacion completa entre el cadáver y el medio donde se deposita. La existencia de los vestidos, impidiendo el contacto entre las diferentes partes del cuerpo, no es tal vez extraña al retraso de la putrefaccion. Los encargados de amortajar los cadáveres, tienen la costumbre de introducir los pliegues del sudario lo más pronto posible entre los miembros.

Los americanos, despues de haber inventado los ataudes metálicos, con arreglo á diversos sistemas, hacen algunas veces uso, actualmente, de ataudes de cristal. La Exposicion Universal de 1855 en París, presentaba un modelo de ataud de fundicion, con cubierta de vidrio, remitido del Canadá por un industrial de Montréal.

En cuanto á la influencia que la naturaleza misma del ataud, aparte de su accion aisladora y protectora, puede ejercer sobre los fenómenos de la putrefaccion, citaremos las observaciones del doctor Waller Lewis, sobre los féretros de plomo.

Relativamente á la calidad y cantidad de gases producidos por la descomposicion de los cuerpos en los ataudes de plomo, he llegado á persuadirme, dice el doctor Waller Lewis, que existen muchas ideas falsas. Así, se ha dicho, que, en este caso, se producian sulfuros, carburos y fosfuros de hidrógeno y cianógeno. Sin asegurar positivamente que no puedan encontrarse estos gases en ciertas condiciones, hemos visto, en más de sesenta ataudes que contenian restos de recien nacidos, de adultos y ancianos, enterrados desde una semana hasta

noventa años, que no ha sido posible descubrir una sola vez ninguna huella de estos gases, ya por medio de reactivos, ya por la olfacion.

Constantemente, los gases desprendidos apagaban la llama y eran incombustibles; parecian formados de nitrógeuo y ácido carbónico, manteniendo en suspension materias animales putrefactas. Algunas veces existian grandes cantidades de amoniaco, que se conocia en seguida por su olor picante y los vapores blanquecinos y espesos que formaba al contacto del ácido clorhídrico. Otra prueba de la rareza de la presencia de gases sulfurados es que el plomo estaba siempre convertido en carbonato y no ofrecia nunca huellas de sulfuro. Exceptuando los casos en que se notaba el olor del amoniaco, el olor dominante era el de la putrefaccion.

M. Waller Lewis ha encontrado los mismos gases en los ataudes de plomo, ya á las pocas horas de la muerte, ya despues de los setenta años, y en un caso, hasta pasados ciento. La presencia del amoniaco era aquí todavía muy manifiesta: la putrefaccion se retarda, pues, considerablemente por la permanencia de los cuerpos en los ataudes de plomo. Es muy raro que los gases queden encerrados en estos ataudes: la porosidad del metal les permite escaparse por trasudacion; pero en casos muy excepcionales, uno por mil próximamente, segun M. Lewis, los féretros se distienden por la espansion de los gases y se *hinchan,* segun la expresion de los sepultureros; pero áun así se rompen bruscamente. El autor no ha encontrado ninguna prueba auténtica de este hecho. Por lo demás, es una práctica habitual entre los guardas de los cementerios taladrar con una barrena los féretros *hinchados.*

Debemos añadir ahora que, prescindiendo de la naturaleza ó de la configuracion del suelo, de la profundidad de las fosas, de la naturaleza de los ataudes, existen otras condiciones á las cuales se encuentra estrechamente sometida la marcha de la putrefaccion: así, el estado de conservacion ó al contrario de putrefaccion incipiente del cadáver en el momento de la inhumacion, la estacion y el tiempo trascurrido entre la muerte y el enterramiento, la naturaleza de la enfermedad, la edad del sujeto, en fin, la presencia de huevos que, en verano, depositan con frecuencia, en muy pocas horas, ciertas moscas en la superficie de los cadáveres, y que se convierten en un agente muy activo de putrefaccion.

Del trasporte de los cuerpos y de las pompas fúnebres.—El trasporte de los cuerpos de los fallecidos al lugar de la inhumacion se efectúa en general segun los usos locales que seria impropio reseñar, y se acompaña de ceremonias fúnebres que en virtud de los términos del decreto del año IX constituyen una de las primeras necesidades de la civilizacion, no siendo todas ellas indiferentes bajo el punto de vista de la higiene pública. Sin embargo, en una época próxima á la nuestra, durante la primera revolucion, estas ceremonias estaban casi completamente abandonadas. Recogidos los cuerpos á domicilio, eran á veces trasportados en carros comunes dispuestos para recibir cinco ó seis atahudes; con más frecuencia se llevaban en hombros y los indivíduos pobres eran encerrados, sólo durante el trasporte, en féretros comunes en uso desde el año IV, y colocados desnudos ó casi desnudos en la fosa comun. Finalmente, no habia entonces ni personal de agentes municipales, ni reglamentos de policía para fijar la marcha de los entierros; de esta suerte se empleaban con frecuencia las prácticas más repulsivas en las inhumaciones, y los ataudes comunes, confiados á mercenarios sin vigilancia, se veian abandonados á las puertas de las tabernas. Se comprenderá, además, que inconvenientes presentaba para la salubridad semejante estado de cosas, reflexionando que de algunos féretros mal unidos fluyen con frecuencia líquidos putrefactos y se exhalan siempre emanaciones fétidas.

Sin entrar en los detalles de las mejoras introducidas en el servicio de inhumaciones, recordaremos que el decreto de 21 ventoso, año IX, puso fin á este estado de cosas; este decreto prescribió la conduccion en hombros. Los cuerpos fueron desde entonces trasportados aisladamente en un carro tirado por dos caballos que marchaban al paso, y acompañado de un comisario y de tres conductores de uniforme. Se suministraba gratuitamente un ataud y una mortaja á todo indivíduo muerto en la indigencia. Por último, la nueva forma de inhumacion fué declarada comun á todos; concedida, á espensas del municipio, para todos los que no podian sufragarla, el gasto le era reembolsado por las familias no indigentes, en virtud de la tarifa de inhumacion establecida el año IV y conservada luego.

Una vez decretadas estas disposiciones reglamentarias, la Administracion contrató con un empresario el servicio comun, cediéndole como precio de este servicio el producto de la tarifa

de inhumacion. Mas como esta tarifa no era suficiente para cubrir todos los gastos del servicio, M. Frochot creó otro producto que, segun él «supliese el déficit del primero y permitiese sostener una forma de inhumacion decorosa y conveniente.» Este producto lo encontró en la simple facultad concedida al contratista de tratar libremente con las familias para el suministro de los accesorios más ó ménos dispendiosos que quisieran emplear, con el objeto de aumentar la pompa de los funerales. El contratista adquirió, en consecuencia, por su cuenta y riesgo, un material especial, empresa entonces muy arriesgada, encontrando en la preferencia que le otorgaba la confianza de las familias para el servicio voluntario la compensacion de los sacrificios que le imponia la ejecucion del servicio obligatorio y municipal.

El medio inventado por M. Frochot era ingenioso, y aunque rodeado entonces de dificultades y obstáculos, triunfó completamente, debiendo los habitantes de París al hombre sábio y perseverante que estaba al frente de la administracion municipal una organizacion que fué para la época un verdadero beneficio.

Intervino el decreto de 23 prairial, año XII, aparte de la constitucion del privilegio autorizado por él, y apenas hizo más que consagrar el sistema seguido en París desde el año IX. Salvo algunas mejoras de detalle, las cosas se encuentran hoy en el mismo estado. El servicio ordinario para los indigentes y para todos los inhumados sin el uso de los objetos comprendidos en las clases, consisten en un carro de cierta forma tirado por dos caballos y conducido por un cochero de luto. El ataud va cubierto de un paño negro tupido sin franjas ni bordado, y el entierro, dirigido por un comisario, va acompañado de cuatro conductores. Para los niños, el carro es reemplazado por una especie de parihuelas. Todos estos objetos se abonan con arreglo á la tarifa llamada de inhumacion.

Seria de desear que el trasporte por carros se hiciera más general, para evitar que los hombres estén expuestos á permanecer en contacto, á veces durante largas distancias, como sucede en muchas localidades, con féretros de donde se exhala un olor fétido, ó que dejan escapar líquidos corrompidos. En casos semejantes, y para evitar en lo posible los peligros que pudieran resultar, conviene ordenar que se ponga en el ataud heno ú otra sustancia capaz de absorber los líquidos, que se

mezcle con ella cloruro de cal en polvo, y regar el sudario con una solucion de esta sal. Idénticas precauciones se aconsejan tambien para las personas fallecidas de viruela, pues algunas observaciones han probado, al parecer, que las emanaciones deletéreas procedentes de los cuerpos en este estado pueden tener consecuencias funestas bajo el punto de vista del contagio.

El trasporte de los muertos se efectúa generalmente durante el dia; la autoridad sólo consiente que se efectúe por la noche en tiempo de epidemias mortíferas, en que el número de muertos es tan considerable, que es preciso evitar á los vivos la funesta impresion de la vista contínua de los cortejos fúnebres.

El servicio de inhumaciones, monopolizado en París y en las grandes ciudades, no está, sin embargo, organizado del mismo modo en todas partes. No tendríamos para qué ocuparnos de los diferentes sistemas administrativos en uso, si la salubridad no pareciese interesada, hasta cierto punto, en esta cuestion. Se han suscitado quejas en algunas localidades contra el peligro que ofrecian para el vecindario los establecimientos donde las empresas de pompas fúnebres conservan su material. Creemos útil dar á conocer los motivos de estas quejas, y los tomamos textualmente de una instancia dirigida al ministro por un digno propietario de la ciudad de Metz. «Las empresas de pompas fúnebres, tienen siempre sus carros en barrios y áun en casas donde están aglomerados muchos infelices. Estos establecimientos son esencialmente insalubres, puesto que encierran todos los dias vehículos impregnados de miasmas infectos y morbíficos que se adhieren á los paños y penetrados de materias líquidas, pútridas, procedentes de los cadáveres demasiado descompuestos y de los ataudes..... Tales establecimientos podrian existir sin ser nocivos ó peligrosos relegándolos á las afueras de las ciudades ó por lo ménos á cierta distancia de las habitaciones. Para realizar esta importante mejora, bastaria un decreto que colocase las empresas de pompas fúnebres en la tercera clase de los establecimientos insalubres y les sometiese á ciertos reglamentos de policía.»

Si no podemos apreciar hasta qué punto pueden ser justificadas estas quejas para una localidad aislada, tampoco vacilamos en declarar que se referirian á un estado de cosas enteramente excepcional y, por otra parte, muy fácil de corregir, sin recurrir á los rigores de una clasificacion, por causa de insalubridad.

Hay necesidad, en este lugar, de algunas explicaciones, que acaso no parezcan faltas de interés, si se medita en lo nuevo del asunto.

Las quejas se refieren exclusivamente al material destinado á las ceremonias, á los cortejos fúnebres y á los almacenes donde se depositan. Pero este material no tiene ni con mucho igual importancia en todas partes. Se sabe que en muchas poblaciones, áun de cierto órden, los cuerpos de los fallecidos se trasportan todavía en hombros al cementerio; y en las ciudades, donde los carros están en uso, los sistemas de concesiones de la empresa de pompas fúnebres varian mucho. No es raro que los carros mortuorios pertenezcan á alquiladores ordinarios, que se entienden con las fábricas para atender á las necesidades de la ciudad. En algunas, finalmente, aunque creemos poder afirmar que son en menor número, el monopolio está adjudicado á empresas particulares que explotan su privilegio en condiciones determinadas y constituyen establecimientos verdaderamente especiales.

A la cabeza de esta última clase se coloca la administracion de pompas fúnebres de la ciudad de París, igualmente adjudicataria de las empresas de muchas ciudades de provincia, entre ellas de Poitiers, Angers, Angulema. Si los establecimientos de esta naturaleza pueden presentar verdaderos inconvenientes bajo el punto de vista de la salubridad, en ninguna parte debieran ser tan de temer como en los sitios donde se encuentra acumulado el material considerable que exige el servicio de una gran ciudad.

Al efecto, creímos útil visitar el establecimiento recien fundado por la administracion de pompas fúnebres de París, donde habíamos de encontrar seguramente, ya los elementos de insalubridad que podian indicarse, ya los medios de evitarla.

Antes de dar cuenta de esta visita, advertiremos que hemos adquirido algunos informes del hábil jefe de la division de administracion municipal que dirigia este importante servicio, M. Husson, y adquirido la certidumbre de que en ninguna época se habia suscitado la menor queja con respecto á la pretendida insalubridad de las cercanías de la administracion de pompas fúnebres.

El momento que elegimos por galante indicacion del empresario para visitar el establecimiento, fué el en que los vehículos vuelven del servicio de todo el dia, cargados, por consecuencia,

más que en otra hora cualquiera, de los miasmas de que se les pudiera creer infectados. Registrados escrupulosamente los carros mortuorios en número de más de ciento, y entre ellos los más pobres, en ninguno notamos la menor fetidez, la menor suciedad que hiciese temer el desarrollo de emanaciones peligrosas ó incómodas. Son lavados al instante de su regreso.

Pero no sólo era necesario atender á los carros; los paños que sirven para cubrir los féretros ó envolver los catafalcos, podian retener estos principios de insalubridad y convertirse por su acumulacion en foco infeccioso. Mas hemos comprobado, en primer lugar, que los paños mortuorios que traian los carros á cuyo regreso hemos asistido y que habian servido todo el dia, no estaban súcios ni despedian mal olor. Sin embargo, no siempre sucede así, ni tampoco es absolutamente raro ver, á consecuencia de un hecho que indicaremos, que estos paños groseros se impregnan de líquidos corrompidos ó se manchan de cualquier modo. Creemos conveniente exponer las precauciones generales empleadas en el establecimiento de París. Terminado el servicio del dia, todas las colgaduras se llevan á una sala ventilada perfectamente, donde se cepillan y limpian con el mayor cuidado. Las manchadas ó humedecidas se colocan en un secadero caliente despues de lavadas con trementina.

Por último, cada pieza se arrolla y almacena. Podemos afirmar que no se notaba ningun olor mal sano ni áun desagradable en ninguna de estas salas; ocurriendo lo mismo en los almacenes donde se guardan los efectos para el decorado fúnebre, y generalmente en todas las partes de este gran establecimiento que puede citarse como modelo.

Hay una particularidad que, aunque de un modo indirecto, se refiere, no obstante, al asunto que nos ocupa y que, en todos los casos, entraña una cuestion de salubridad, muy digna de interés. La descomposicion que se produce algunas veces en los cuerpos dentro de los féretros ántes de la inhumacion, hace que fluyan líquidos y materias pútridas. Los gases que se desarrollan desunen las tablas del ataud, y, al salir los líquidos, manchan los paños, los carros mortuorios y hasta el suelo de las iglesias. Los ataudes de encina no están exentos de este grave inconveniente, por muy fuertes que sean. Esta circunstancia no ha dejado de llamar la atencion del gobierno, y una instruccion del Consejo de salubridad del departamento del Sena indica, como medio de remediarlo, el empleo de un pol-

vo con que se cubre el cadáver. Este polvo, prescrito para los trasportes lejanos, es de uso voluntario en las circunstancias ordinarias, mediante el módico precio de 13 francos; se halla formado por una mezcla de casca y carbon. Su color negro inspira á las familias una repugnancia casi invencible, y aunque posea una eficacia de que carece el salvado con harta frecuencia empleado, y putrescible por sí mismo, está casi en desuso. El empresario de pompas fúnebres encontró felizmente otra composicion suministrada por el Sr. Falconi y que llena todas las condiciones apetecibles para tal objeto. Es un polvo blanco ligeramente amarillento, muy ténue, de olor aromático que no puede manchar los restos mortales de los que fueron y que se opone á la formacion y al flujo de materias pútridas; está formado por una mezcla de serrin de chopo y sulfato de zinc. La experiencia adquirida haria necesaria la adopcion general y oficial de esta mezcla, que no puede, sin dicha formalidad, reemplazar al polvo de carbon en los casos en que su uso se prescribe por los reglamentos de policía.

Tales son, en conjunto, las disposiciones del establecimiento central de la empresa de pompas fúnebres. Pero existe, además, en cada alcaldía un almacen donde hay de reserva cierto número de ataudes y paños mortuorios. Y aunque estos almacenes carecen del arreglo y perfecta instalacion de los de la administracion, no justificarian la menor queja y no son en modo alguno focos de insalubridad.

De esta ojeada muy sucinta del estado de cosas en la capital, no resultaria, sin duda, que la negligencia ó cualquier otra causa deje de producir en algunas localidades más ó menos lejanas un estado contrario. Compréndese que, bajo este punto de vista, no podemos formar nuestra opinion sobre elementos tan seguros y segun una apreciacion directa. Sin embargo, podemos afirmar, por una parte, que ninguno de los informes más recientes de los Consejos de higiene y sanidad de las grandes poblaciones del imperio hace mencion de semejantes quejas; y que, por otro lado, si en cualquier paraje, los establecimientos de pompas fúnebres tuviesen ciertas condiciones de insalubridad, nada seria más fácil que corregir el mal siguiendo el ejemplo de la administracion de París; y que, en ningun caso, seria necesario recurrir para esto á una ordenanza de clasificacion, puesto que la policía local gozaria siempre de la

facultad de prescribir las medidas más á propósito para alejar toda causa de insalubridad.

Pero hay un último punto que expondremos para terminar. Sabemos por el digno jefe de la empresa de París, que uno de los propietarios vecinos, cuya casa da á uno de los patios apartados del establecimiento, le ha suplicado vivamente que oculte á las miradas de sus inquilinos los ataudes cuya perspectiva seria suficiente para ahuyentarles. Tal es la verdadera clase de incomodidad que se puede atribuir á esta vecindad, y se comprende la impresion penosa que el contínuo espectáculo de los objetos y aparatos fúnebres puede dejar en los ánimos más fuertes y ménos prevenidos. Existe, y no vacilamos en decirlo, una razon séria en cuanto á estos establecimientos de vigilar de un modo enteramente especial sus disposiciones interiores, y evitar todo lo que pueda herir susceptibilidades respetables. Pero añadiremos al mismo tiempo que basta indicar este hecho para estar seguros de encontrar en todas partes un gran deseo en obedecer á esta condicion que interesa menos á la salubridad que al órden público.

En una materia donde las cuestiones de salubridad se relacionan tan estrechamente con el sistema administrativo y financiero empleado, nada es indiferente tratándose de lo que puede influir en la economía de este sistema. Así, consignamos aquí de buen grado las interesantes y recientes notas sobre la tarifa de inhumacion en la ciudad de París, tomadas del magnífico informe de M. Husson, la cual comprende los gastos del servicio de comprobacion de las defunciones y la indemnizacion concedida al empresario por el servicio comun que actualmente asciende á 20 francos para los adultos y 10 francos para los niños; es de difícil percepcion, y ya hemos demostrado antes que era oneroso y duro, sobre todo para las familias pobres que no son indigentes y que quieren honrar sus muertos con algunos de los accesorios más sencillos. Por otra parte, la percepcion de la tarifa se halla rodeada de dificultades sérias. Los alcaldes, enterados sólo en cuanto á las familias pudientes, por los médicos comprobadores que no siempre pueden obtener elementos de apreciacion positivos, se hallan en la alternativa, ya de conceder reducciones ó exenciones de tarifa á familias que pudieran pagar el servicio ordinario, ya de obligar al pago íntegro á familias prudentes que, estando en la miseria, las apariencias hacen incluirlas en la tarifa.

El remedio á estos inconvenientes se ha encontrado al parecer en una nueva tarifa de inhumacion, donde se reducirian notablemente los gastos á las familias muy pobres que no pueden emplear el material extraordinario, y que aliviaria algo á las últimas clases de la tarifa. En dicho sistema, esta última seria fija para cada clase ó modo de inhumacion, é igual para los adultos y niños.

La tarifa modificada seria percibida por la villa con el importe de los demás objetos de la clase, ya cuando la firma del encargo (si se quiere dividir la percepcion), ya despues de cada entierro, con la cantidad que corresponde á la empresa; es fija para cada clase de inhumacion:

1.ª clase.....	40	francos.
2.ª —	40	—
3.ª —	30	—
4.ª —	30	—
5.ª —	20	—
6.ª —	15	—
7.ª —	10	—
8.ª —	10	—
9.ª —	6	—
Entierros sin accesorios.....	6	—

Traslacion de los cuerpos procedentes del extranjero.—En muchas ocasiones y en estos últimos tiempos, ha habido numerosos casos que han suscitado dificultades administrativas y al mismo tiempo cuestiones de higiene que darán á conocer útilmente los documentos expuestos á continuacion.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 30 DE ENERO DE 1856 SOBRE LA TRASLACION Á FRANCIA DE LAS PERSONAS FALLECIDAS FUERA DEL TERRITORIO CONTINENTAL DEL IMPERIO.

Señor, en muchos casos, la Administracion ha reconocido la insuficiencia de las disposiciones reglamentarias encaminadas á asegurar la observancia de las precauciones que interesa exigir, en bien de la salud pública, cuando las personas que fallecen fuera de Francia son trasladadas á este país, por mar, para enterrarles definitivamente. El único acto que hoy constituye regla en esta materia es la instruccion del ministerio de Marina y de Ultramar de 20 de Agosto de 1844, la cual sólo se aplica á las colonias; no prevee el caso del trasporte de las personas muertas en nuestras posesiones de Africa ó en los paises sometidos al régimen militar, á consecuencia de la ocupacion francesa, ni el de la traslacion de las personas fallecidas en el extranjero. Las prescripciones de este

acto no se hallan en relacion, por otra parte, con los progresos de la ciencia.

He convenido, en union de mis colegas de Marina y Ultramar, de la Guerra, de Estado y del Interior, en la adopcion de un conjunto de prescripciones más satisfactorias, y, al efecto, se han redactado respectivamente instrucciones especiales por los distintos departamentos ministeriales, prévio dictámen de la Junta consultiva de higiene pública. Encontrareis adjuntas las que os convienen especialmente, así como las que se hallan encargadas de cumplir las autoridades coloniales y militares. Creo útil, sin embargo, añadir algunas consideraciones.

En el extranjero, la direccion material de las operaciones prescritas y la redaccion de los expedientes deben dejarse á los magistrados encargados de la policía sanitaria local. Estas autoridades se encontrarán así llamadas á ejercer sobre su territorio la accion atribuida en nuestras colonias y en los países ocupados por nuestras tropas, á los funcionarios dependientes de los ministerios de Guerra y Marina. Unicamente, la autenticidad de sus afirmaciones, á ménos de imposibilidad justificada, se comprobará por la legalizacion de nuestros consulados. En los países donde Francia sostiene médicos sanitarios, el concurso de estos últimos podrá emplearse con utilidad, y, siempre que las autoridades locales admitiesen su intervencion oficiosa, estos funcionarios deberian cuidar de que los trasportes de los restos mortales se efectuasen en las condiciones expuestas en las instrucciones. Los desinfectantes cuyo empleo se recomienda generalmente son los sulfatos de hierro ó de zinc; sin embargo, la Junta consultiva de higiene pública ha juzgado que en el extranjero convenia dejar cierta latitud, y que, en los países donde no fuera posible procurarse estas sales, podria emplearse una mezcla compuesta de polvo de carbon y de casca, ó de cualquier otra sustancia conocida en la comarca por sus propiedades astringentes y antisépticas. Segun la recomendacion que les dirigirá el señor ministro de Estado, los señores cónsules de Francia pondrán en conocimiento de los capitanes franceses ó extranjeros que se encarguen de esta clase de trasportes las disposiciones especiales cuya negligencia les expondria á la aplicacion de los rigores sanitarios, al llegar á nuestros puertos, y, en ocasiones dadas, los señores médicos de sanidad les harán iguales advertencias.

Al presentarse un buque en las costas ó en una rada del imperio, con un ataud conteniendo los restos mortales de una persona fallecida en cualquiera de nuestras colonias ó en el extranjero, se enviará inmediatamente á un lazareto para su desembarque.

Dirijo, pues, recomendaciones en este sentido á los empleados principales del servicio sanitario, invitándoos á que comuniqueis instrucciones análogas á los empleados de vuestra direccion.

Hé aquí, ahora, la regla de conducta que debeis seguir cuando la llegada del buque al lazareto. Comprobareis desde luego si se han cumplido las prescripciones, si las condiciones en que se ha efectuado el desembarco no se han modificado de un modo desfavorable en la travesía, y si, en una palabra, la introduccion de los restos mortales en Francia carece de peligro para la salud pública. No se ha creido que fuese necesario, en general, preocuparse mucho del lugar de procedencia, de la causa ó época de la muerte. En su doble ataud herméticamente cerrado, aislado por enérgicos desinfectantes, el cadáver puede considerarse de ordinario no peligroso. Mas se ha creido prudente adoptar ciertas precauciones, ya durante la travesía, ya en el desembarque, cuando la muerte fué debida á una enfermedad trasmisible, por lo cual el expediente de exhumacion debe mencionar la enfermedad causa del fallecimiento. Cuando esta justificacion no se hallase suficientemente determinada, os informareis de todo cuanto pueda ilustraros, para tomar, segun los casos, las medidas que os dicte el cuidado de la salud pública y de su responsabilidad personal.

En los términos de los artículos 2.° y 3.° de la Instruccion emanada de nuestro ministerio, la autoridad sanitaria se encarga de apreciar las medidas que exige el estado del ataud. Os aconsejo, acerca de este punto, la mayor prudencia. En los casos graves, me pedireis instrucciones especiales.

Observareis que las del señor ministro de la Guerra no han modificado en nada la regla general con respecto á los oficiales muertos en campaña; es, pues, de esperar que la traslacion de los restos mortales de estos militares se efectúe, de ordinario, con todas las precauciones requeridas. Debemos, sin embargo, prever el caso en que no fuese posible observarlas completamente; aquel, por ejemplo, en que el cadáver embalsamado estuviese contenido en un solo ataud de madera. En tales casos, os corresponde hacer que se cumpla la regla comun, antes de autorizar la salida del lazareto.

Fuera ya el ataud del lazareto, el cuidado y la responsabilidad de la vigilancia incumben á la autoridad encargada de la policía general del territorio y de la especial de inhumaciones; antes de permitir su traslacion, debeis, pues, avisar al prefecto del departamento del puerto de arribada, y al del en que se ha de practicar la inhumacion definitiva, que os hallais dispuesto á declarar la libre plática; pero retendreis el ataud hasta que la autoridad competente haya autorizado el trasporte. En caso de negarse esta autorizacion, se me notificará inmediatamente, dirigiéndose instrucciones por el señor ministro del Interior á los prefectos.

Habeis podido ver, por lo indicado anteriormente, que la administracion no considera que haya motivo para rehusar la admision

á libre plática de un ataud, cuando la persona cuyos restos contiene ha sucumbido por enfermedad trasmisible; se ha expuesto que, en estos casos, bastan algunas medidas especiales de precaucion; igual sucede, con mayor motivo, respecto al buque que le ha trasportado. Si, pues, por la existencia á bordo de este ataud como, por otra causa, el buque se declarase sospechoso de infeccion, debiera someterse á las medidas sanitarias que la experiencia os sugiera pudiendo, por otra parte, al notificarse el hecho, provocar un acuerdo que me apresuraria á remitirle.

Las instrucciones que hoy se os dirigen tienen por objeto precisar las medidas que la experiencia y la ciencia han reconocido útiles y suficientes en una parte especial del servicio; no modifican nada los reglamentos generales ni los derechos y obligaciones de los empleados del servicio sanitario. De este modo conservareis el derecho de retrasar, si lo creeis oportuno, á causa de la época del año y la clase de enfermedad, ó á falta de todo dato sobre este punto, la exhumacion de los cuerpos que hubiereis hecho inhumar en el cementerio del lazareto, y de sujetar á una cuarentena á las personas que hubiesen estado en contacto con el cadáver de un sugeto sospechoso de haber sucumbido por enfermedad trasmisible.

Firmado: E. ROUHER.

INSTRUCCION DEL MINISTRO DE LA GUERRA SOBRE LA EXHUMACION Y TRASPORTE Á FRANCIA DE LOS RESTOS DE LAS PERSONAS MUERTAS EN ARGELIA Ó EN LOS PAÍSES EXTRANJEROS SUJETOS AL RÉGIMEN MILITAR POR LA OCUPACION FRANCESA (20 DE SETIEMBRE DE 1855).

Artículo 1.° Las familias que deseen trasladar á Francia los restos mortales de un pariente muerto en Argelia ó en países extranjeros ocupados por tropas francesas, dirigirán sus instancias al gobernador general de Argelia ó al comandante de las tropas de ocupacion, segun los casos.

En esta instancia, se obligarán á sujetarse á todas las disposiciones reglamentarias aplicables al caso, y á soportar los diversos gastos exigidos por la exhumacion y el trasporte.

Art. 2.° El funcionario militar resolverá las instancias y notificará su acuerdo á los interesados, cuidando, si este último es favorable, de comunicarles las órdenes de ejecucion.

Art. 3.° Los médicos ú oficiales de sanidad encargados de asistir á la exhumacion recibirán, en lo que les concierne, un extracto de la presente instruccion, que observarán extrictamente.

Irán acompañados al lugar de la inhumacion de un funcionario civil ó militar que, ante todo, comprobará, en las formas requeridas, la identidad del fallecido.

Art. 4.° El cuerpo exhumado se colocará en un ataud de plomo,

encerrado á su vez en otro de madera. Se cubrirá de materias desinfectantes ó conservadoras, segun lo prescrito en el art. 5.°, á fin de evitar ó detener la putrefaccion y el desprendimiento al exterior de todo gas infecto.

El ataud de plomo se hará con chapas de este metal de 3 milímetros de espesor perfectamente soldadas entre sí.

El ataud exterior será de roble ó de cualquier otra madera de igual solidez; sus paredes tendrán 4 centímetros por lo ménos de espesor, se fijarán con tornillos y se sujetarán con abrazaderas de hierro, fijas á su vez con tuercas.

Art. 5.° Cuando se proceda á la exhumacion, si el ataud está entero y bien conservado, bastará abrirle é introducir en él una mezcla compuesta de partes iguales de serrin bien seco y sulfato de zinc (caparrosa blanca) con que se cubrirá el cuerpo hasta llenar el ataud. Cerrado éste se colocará en el ataud de plomo, sobre una capa de 2 á 3 centímetros de la mezcla desinfectante.

Si, cuando la exhumacion, la caja estuviese abierta ó deteriorada, despues de sacar el cuerpo y sus restos, será preciso colocarles en el ataud de plomo, sobre una capa gruesa de la mezcla antedicha y recubrirles como ya se ha dicho, para evitar las sacudidas en el trasporte. Despues se procederá á soldar el ataud de plomo.

Cuando no se dispusiese de sulfato de zinc, se sustituirá por el sulfato de hierro (caparrosa verde) empleado de igual modo y en las mismas cantidades.

Por último, á falta, ya de sulfato de zinc, ya de sulfato de cobre, se empleará una mezcla compuesta de carbon en polvo y casca id., ó de cualquiera otra sustancia conocida en el país por sus propiedades astringentes y antisépticas.

El ataud principal será sellado por la autoridad militar.

Art. 6.° Los parientes del difunto ó su representante estarán presentes; se entenderán con el capitan de un buque mercante para el embarque del ataud y su trasporte á Francia.

El capitan del buque que conduzca el ataud se dirigirá á un puerto donde haya lazareto.

Art. 7.° En el mismo lugar de la inhumacion se formará un acta del estado en que se encuentre el cuerpo, y de las precauciones que se hayan puesto en práctica para esta exhumacion.

Dicha acta deberá mencionar, además, por certificacion del médico que haya cuidado al enfermo, ó en su defecto, por testimonios dignos de fé, la enfermedad de que ha sucumbido la persona, y si el cuerpo ha sido embalsamado, se indicará la sustancia con que se ha hecho el embalsamamiento.

Este documento se remitirá á la autoridad militar que entregará una copia al capitan del buque donde se depositare el cadáver.

Art. 8.° A su llegada á Francia, el capitan dirigirá esta acta á la

autoridad sanitaria que permitirá, si hay lugar, la admision á libre plática, bajo las condiciones determinadas por el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas.

Mientras resuelve la autoridad sanitaria, el ataud se colocará en el lazareto.

Firmado: VAILLANT.

INSTRUCCION DEL MINISTRO DE MARINA Y ULTRAMAR SOBRE EL TRASPORTE Á FRANCIA DE LAS PERSONAS FALLECIDAS EN LAS COLONIAS, EN PAISES EXTRANJEROS, Ó Á BORDO DE LOS BUQUES DE LA MARINA IMPERIAL Y MERCANTE (1.° DICIEMBRE, 1855).

Artículo 1.° Las familias que solicitaren la traslacion á Francia del cuerpo de un pariente muerto en las colonias, se sujetarán á las disposiciones establecidas por el presente reglamento, y á los gastos que fueren necesarios.

Art. 2.° A toda instancia de esta clase, dirigida al ministro de Marina y Ultramar, irá unida una licencia de inhumacion dada por la autoridad municipal del punto en que se depositaren los restos mortales procedentes de las colonias.

Art. 3.° El gobernador colonial que recibiere del ministro la órden de trasportar á Francia el cuerpo de una persona fallecida en las dependencias de su gobierno, remitirá copia de las presentes instrucciones á la autoridad municipal, para comunicarlas á los médicos, cirujanos y farmacéuticos encargados de cumplir las disposiciones.

Art. 4.° Los oficiales de sanidad de las colonias encargados de las precauciones que exige la inhumacion de los cuerpos que se han de trasportar á Francia, irán acompañados al lugar de la inhumacion de un magistrado que, ante todo, comprobará, en las formas requeridas, la identidad del indivíduo.

Art. 5.° Los cuerpos exhumados se colocarán en un ataud de plomo, encerrado á su vez en otro *de madera,* puestos en contacto de sustancias desinfectantes ó conservadoras, segun marca el art. 6.°, de modo que se evite ó detenga la putrefaccion, así como el desprendimiento de gases infectos al exterior.

El ataud de plomo será de chapas de este metal de 3 milímetros, por lo ménos, de espesor, perfectamente soldadas entre sí.

El ataud exterior será de roble ó de cualquiera otra madera de igual solidez; sus paredes tendrán 4 milímetros, por lo ménos, de espesor, estarán sujetas con tornillos y unidas por tres abrazaderas de hierro fijas á su vez con tuercas.

Art. 6.° Cuando se efectúe la inhumacion, si el ataud se halla entero y bien conservado, bastará abrirle é introducir en él una mezcla de partes iguales de serrin bien seco y sulfato de zinc (ca-

parrosa blanca), con la que se cubrirá todo el cuerpo de modo que llene la caja, que, cerrada, se colocará en el ataud de plomo sobre una capa de 2 ó 3 centímetros de la misma mezcla desinfectante.

Si, cuando la exhumacion, el ataud estuviese abierto y deteriorado, será preciso, despues de sacar el cuerpo ó sus restos, colocarles en la caja de plomo sobre una gruesa capa de la mezcla precitada, y cubrirles segun se ha dicho anteriormente, para evitar toda sacudida en el trasporte. Despues se soldará la caja de plomo.

Cuando no fuere posible procurarse sulfato de zinc, se reemplazaria por el sulfato de hierro (caparrosa verde), empleado del mismo modo y en iguales proporciones.

El ataud principal será sellado por la autoridad.

Art. 7.° Los parientes del difunto ó su representante se entenderán luego con el capitan de un buque, para el embarque del ataud y su trasporte á Francia.

El capitan del buque donde se trasporte el ataud se dirigirá á un puerto de lazareto.

Art. 8.° Se formará, en la colonia, un acta del estado en que se encontrare el cuerpo, y las precauciones que se hubieren adoptado para su exhumacion y trasporte. Cuya acta deberá mencionar además, en virtud de certificacion de los médicos que hayan asistido al enfermo, ó, en su defecto, de testimonios dignos de fé, á qué enfermedad fué debida la muerte de la persona. Si el cuerpo ha sido embalsamado, deberá indicar la sustancia objeto del embalsamamiento. Este documento se remitirá al gobernador, quien mandará una copia, certificada por él, al capitan del buque donde el cuerpo se trasportare á Francia.

Art. 9.° A su llegada á Francia, el capitan remitirá el acta mencionada á la autoridad sanitaria, quien permitirá, si hay lugar, la admision á libre plática, en las condiciones determinadas por el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas.

Art. 10. El cuerpo de un oficial general ó superior muerto en un combate ó de enfermedad en un buque, el cuerpo de un funcionario público muerto de enfermedad durante la travesía en un buque del Estado, podrá conservarse á bordo, por acuerdo del Estado mayor reunido en consejo, introduciéndole en un líquido alcohólico (aguardiente, rom ó tafia).

El barril empleado al efecto se colocará en un pañol cuya llave guardará el oficial encargado de la policía del buque.

Art. 11. El estado mayor, en su acuerdo, tendrá en cuenta la temperatura y el tiempo que el buque haya de permanecer en el mar.

Si la vuelta á Francia no se efectuase inmediatamente, el cuerpo se desembarcará y enterrará, aguardando otra ocasion para trasladarle á Francia.

Suponiendo que el cuerpo se inhume primeramente, se le extrae-

rá el corazon, que se conservará, con la mezcla desinfectante indicada en el art. 6.° ya expuesto, en una caja de plomo, introducida á su vez en otra de madera.

Art. 12. Al llegar á Francia, el cuerpo se trasladará al lazareto, para proceder con arreglo á los instrucciones dadas por el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, y por el ministro del Interior, relativamente á la admision, trasporte y reinhumacion de los restos de las personas muertas en el extranjero.

Firmado: HAMELIN.

INSTRUCCION DEL MINISTRO DE AGRICULTURA Y COMERCIO SOBRE LA ADMISION EN LOS LAZARETOS, TRASPORTE Y REINHUMACION EN FRANCIA, DE LAS PERSONAS MUERTAS FUERA DEL TERRITORIO CONTINENTAL DEL IMPERIO (25 ENERO 1856).

Artículo 1.° Al arribar á Francia un buque á cuyo bordo vayan los restos mortales de una persona fallecida fuera del territorio continental del imperio, el capitan justificará al director de sanidad que la traslacion ha sido autorizada regularmente; remitiéndole, además, un acta donde se compruebe, en las formas requeridas, la identidad de la persona.

Dicha acta deberá indicar tambien el estado en que se haya encontrado el cuerpo, y las precauciones que se hayan puesto en práctica para su exhumacion y trasporte. Si el cuerpo se ha embalsamado, expresará la sustancia objeto del embalsamamiento.

Art. 2.° El ataud se examinará á bordo ó se depositará en el lazareto. El director de sanidad comprobará el estado del ataud, asegurándose de si el sello puesto á la partida no se ha roto durante el viaje; si el ataud se encuentra en buenas condiciones de construccion y cierre, y si no se desprende ninguna exhalacion pútrida, en una palabra, si no presenta ningun peligro bajo el punto de vista de la salubridad.

El director de sanidad pondrá su sello en el ataud y autorizará su admision. Sin embargo, retendrá el ataud en el lazareto hasta que el prefecto del departamento donde deba efectuarse la inhumacion le haya notificado que puede trasportarse. Al efecto, el director de sanidad participará inmediatamente su acuerdo á este funcionario, al mismo tiempo que al prefecto del departamento del puerto de llegada.

De todos modos, el buque será admitido á libre plática, mientras que, por otras causas, no haya lugar de ponerle en cuarentena.

Art. 3.° Si el ataud no se hallase en las condiciones prescritas por artículo anterior, el director de sanidad, segun las circunstancias, y á reserva de adoptar las medidas exigidas por los capitanes de buque que no se conformasen con las reglas prescritas por las auto-

ridades competentes, deberá, ya mandarle abrir y proceder á la introduccion del cuerpo en un nuevo ataud, con las precauciones expuestas á continuacion, ya inhumarle provisionalmente en el cementerio del lazareto, hasta que la familia del difunto ó la autoridad superior haya dado las disposiciones necesarias para que pueda efectuarse el trasporte.

Si llegase al lazareto un ataud en condiciones enteramente excepcionales ó imprevistas, el director de sanidad informará de ello sin demora al ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, le propondrá lo necesario, adoptará medidas provisionales y esperará instrucciones.

Art. 4.° El ataud donde un cadáver ó sus restos sean trasladados por la autoridad sanitaria, se construirá con láminas de plomo de 3 milímetros por lo menos de espesor y perfectamente soldadas entre sí.

El ataud de plomo se incluirá á su vez en uno de roble ú otra madera de igual solidez. Las paredes tendrán, por lo ménos, 4 centímetros de espesor, se sujetarán con tornillos y fijarán con tres abrazaderas de hierro sujetas á su vez por tuercas.

Se introducirá en el ataud de plomo una mezcla desinfectante compuesta de partes iguales de serrin bien seco y sulfato de zinc (caparrosa blanca), con la que se cubrirá todo el cuerpo formando una capa de 4 á 5 milímetros de espesor. Este ataud se colocará dentro del ataud exterior, sobre una capa de 2 á 3 centímetros de la misma mezcla.

Despues se procederá con arreglo á lo expuesto en el segundo paragrafo del art. 2.°

Art. 5.° No podrá extraerse el ataud del lazareto ó del buque sin licencia de la aduana; ni se remitirá á la familia del difunto sin que esta haya abonado los gastos producidos por la colocacion de los restos del cuerpo en un nuevo ataud, mediante la obligacion por escrito de trasladar enseguida este último al lugar de su postrer destino, y prévia conformidad con las disposiciones que prescribieren las autoridades competentes, para el trasporte y la reinhumacion de dicho ataud.

Art. 6.° No podrá romperse el sello de la autoridad sanitaria, áun despues de llegar el ataud al punto donde debe efectuarse la inhumacion, salvo el caso de fuerza mayor. Tampoco podrá procederse, bajo ningun pretexto, á abrir el ataud, sin autorizacion acordada por el ministro del Interior y el de Agricultura, Comercio y Obras públicas.

Firmado: E. ROUER.

REAL ÓRDEN SOBRE EXHUMACIONES Y TRASLACIONES DE CADÁVERES (19 MARZO 1848).

(GOB.) «El Jefe político de Madrid, en 16 de Noviembre último, propuso como conveniente la modificacion de algunas de las disposiciones contenidas en Rs. Ords. de 27 de Marzo de 1845 y 21 de Febrero de 1846, relativas á la exhumacion y traslacion de cadáveres de un cementerio á otro, ó panteon particular; y tomando S. M. la Reina en consideracion los respetables motivos que, por lo general, mueven á solicitar semejantes traslaciones con objeto de conciliar aquéllos con las precauciones que al mismo tiempo exige la conservacion de la salud pública, se dignó oir en el particular el dictámen del Consejo de Sanidad del Reino, y de conformidad con lo que este ha expuesto, se ha servido dictar las reglas siguientes:

»1.ª No podrá verificarse la exhumacion y traslacion de cadáveres sin licencia expresa del Jefe político de la provincia donde se hallen sepultados.

»2.ª No se permitirá la traslacion de cadáveres más que á cementerio ó panteon particular.

»3.ª Se prohibe la exhumacion y traslacion de cadáveres ántes de haber trascurrido dos años desde la inhumacion.

»4.ª Para verificar la exhumacion dentro del tiempo de dos á cinco años, despues de sepultado un cadáver, ha de preceder á la licencia del Jefe político: 1.° el permiso de la autoridad eclesiática, y 2.° un reconocimiento facultativo, por el cual conste que la traslacion no puede perjudicar á la salud pública.

»5.ª Este reconocimiento será practicado por dos profesores de la ciencia de curar, y su nombramiento corresponde al Jefe político.

»6.ª Los profesores nombrados han de ser precisamente doctores en Medicina ó individuos de la Academia de Medicina y cirujía de la provincia, cuando los cadáveres que hayan de exhumarse estén en el cementerio de la capital donde aquélla tenga su residencia. Si la exhumacion se hubiere de hacer en pueblos donde no haya doctores, el Jefe político nombrará los que juzgue más convenientes.

»7.ª Las certificaciones que han de dar los profesores nombrados, serán individuales: en caso de discordia, se nombrará un tercero.

»8.ª Despues de cinco años de estar sepultado un cadáver, el Jefe político puede ordenar su exhumacion y traslacion de la manera y con los requisitos que estime más oportunos, disponiendo que, en todos los casos, se haga con la decencia y respeto debidos, dando conocimiento al de la provincia donde el cadáver haya de trasladarse, y obteniendo préviamente el asentimiento de la autoridad eclesiástica.

»9.ª Los cadáveres embalsamados podrán exhumarse en cualquier tiempo, y sin necesidad del reconocimiento facultativo que establece la regla 4.ª

»10. Las solicitudes para trasladar á España cadáveres que hayan sido sepultados en país extranjero, ó vice-versa, se dirigirán á S. M. por conducto de este Ministerio, acreditándose en ellas préviamente la circunstancia de hallarse embalsamados, ó la de que, haciendo más de dos años que fueron sepultados, se encuentran ya en estado de completa desecacion.

»11. Todos los gastos que ocasionen los actos de exhumacion serán de cuenta de los interesados.

»12. Los honorarios que ha de devengar cada profesor por el acto del reconocimiento y certificacion correspondiente, serán de 160 rs. vn. en Madrid, y 120 en los demás pueblos del Reino. El Jefe político elevará esta suma á lo que estime oportuno, en razon á la distancia que hubieren de recorrer los profesores nombrados, cuando el reconocimiento se haga en pueblo diferente de aquél en que estén domiciliados.

»13. Se reducirán los honorarios á la mitad de lo establecido en la regla anterior, siempre que se hiciere á un mismo tiempo el reconocimiento de dos ó más cadáveres.

»14. Quedan derogadas todas las disposiciones contenidas en las Rs. Ords. de 27 de Marzo de 1845 y 21 de Febrero de 1846.—De la de S. M. etc.—Madrid 19 de Marzo de 1848» (1).

REAL ÓRDEN SOBRE TRASLACION DE CADÁVERES (19 JUNIO 1857).

(GOB.) «Deseando la Reina (Q. D. G.) evitar de una vez los conflictos que ocasione la diversa inteligencia dada por los gobernado-

(1) Alcubilla, *Diccionario de la Administracion española*, 2.ª edic. t. III, p. 102. Madrid, 1868.

«Por R. O. de 10 de Enero de 1876 se ha facultado á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad para que pueda autorizar por sí las exhumaciones y traslaciones de cadáveres, ateniéndose á lo prescrito en las Rs. Ords. de 19 de Marzo de 1848 y 19 de Junio de 1857, que constituyen la legislacion vigente sobre este punto.

»Se halla terminantemente prohibida la inhumacion ó traslacion de cadáveres á iglesias, panteones ó cementerios que se hallen dentro de la poblacion; y como este asunto es de la exclusiva competencia de la autoridad civil, á ella le corresponde la perfecta observancia de lo mandado. (R. O. de 6 de Agosto de 1867.)

»Cuando los cadáveres se conducen, prévia autorizacion, de un pueblo á otro, sólo se paga derechos á la iglesia en que se hagan exequias al finado. (R. O. de 18 de Abril de 1855.)

»Si enterrada ya una persona en un cementerio, la autoridad eclesiástica exige que se la inhume y saque de allí, fundándose en que no puede estar enterrada en lugar sagrado, la autoridad civil tiene el deber de oponerse á esa pretension en obediencia de lo prescrito por las vigentes leyes y órdenes de sanidad (R. O. de 25 de Noviembre de 1871).» (Abella, *Manual administrativo de sanidad terrestre y marítima*, p. 480. Madrid, 1879.)

res de provincia á la R. O. de 19 de Marzo de 1848 en lo relativo á traslaciones de cadáveres se ha servido resolver que en lo sucesivo se dirijan á S. M. por conducto de este ministerio, las solicitudes para trasladar cadáveres de una á otra provincia, reservándose tan sólo á los gobernadores la facultad de acordar dichas traslaciones cuando hayan de verificarse dentro de la provincia de su respectivo mando.—De Real órden, etc.—Madrid 19 de Junio de 1757.» (s. L. t. 72, *p.* 480.) (1)

»REGLAMENTO PROVISIONAL PARA LA ADMINISTRACION, CUIDADO Y CONSERVACION DE LOS CEMENTERIOS MUNICIPALES DEL ESTE DE MADRID.

»DEL CEMENTERIO CATÓLICO.

»TÍTULO PRIMERO.—DISPOSICIONES GENERALES.

«Artículo 1.° El cementerio municipal católico de Madrid, denominado del Este, es un lugar sagrado con arreglo á los cánones, y se halla, por tanto, separado del comercio. Pero habiéndose construido con fondos exclusivamente municipales, corresponde al Ayuntamiento la administracion, cuidado y direccion del mismo, sin perjuicio del respeto debido á la jurisdiccion y derechos de la Iglesia católica.

»Art. 2.° Como consecuencia de dicha administracion, corresponde al Ayuntamiento:

»Todo lo concerniente á tarifas, pompas, conduccion de cadáveres y cuanto se relacione con el régimen y gobierno de tan importantes servicios.

»La distribucion de zonas y plantaciones y la enajenacion de terrenos y sepulturas.

»La percepcion de todos los derechos y emolumentos que produzca, á excepcion de los que á beneficio de las fábricas de las parroquias se consignan en el artículo siguiente; siendo á la vez de cuenta del Ayuntamiento cubrir cuantos gastos sean precisos para la conservacion y reparacion del mismo.

»Y el nombramiento y pago del personal necesario para el servicio del cementerio, excepto el acólito que será nombrado por el capellan.

»Art. 3.° El Ayuntamiento reconoce gustoso en beneficio de las fábricas de las parroquias de esta córte, con destino á las atenciones del culto y en sustitucion de las obvenciones que hasta aquí y por razon de enterramiento han venido percibiendo, un derecho

(1) Alcubilla, *loc. cit.*, p. 107.

consistente en 5 pesetas por cada adulto, y 2 pesetas 50 céntimos por cada párvulo, que se rebajarán de las tarifas del municipio. Esta cantidad será satisfecha por las familias á los respectivos curas párrocos ó ecónomos, los cuales facilitarán el oportuno resguardo, consignando la entrega en la papeleta de enterramiento que expedirán á los interesados.

»Art. 4.° Para la direccion, cuidado y servicio del cementerio se destina por ahora el personal siguiente:

»Un capellan.
»Un sacristan.
»Un acólito.
»Un conserje.
»Un escribiente.
»Ocho sepultureros.
»Tres guardas de campo.
»Y dos vigilantes para el depósito de cadáveres.

»TÍTULO II.—DEL PERSONAL.

»*Capítulo primero.—Del capellan.*

»Art. 5.° El capellan es el Jefe del personal designado ó que en lo sucesivo se designe para el buen régimen y cuidado de aquel sagrado recinto.

»Su nombramiento corresponde al Ayuntamiento con aprobacion de la autoridad eclesiástica.

»Art. 6.° Las llaves del cementerio y de todas sus dependencias serán custodiadas por el capellan.

»Art. 7.° Todos los dias celebrará el santo sacrificio de la misa en la capilla del cementerio en sufragio de las almas de los fieles cuyos restos se hallen depositados en el mismo, pudiendo, no obstante, aplicar especialmente su intencion por la de alguno de aquéllos de cuya familia reciba estipendio. Terminada la misa, rezará un responso con la misma intencion.

»Art. 8.° Estará presente á la recepcion de los cadáveres y á su enterramiento, rezando en este acto un responso por el alma del difunto que reciba sepultura.

»Art. 9.° A todo enterramiento debe preceder la presentacion por las familias ó sus representantes de la papeleta expedida por el respectivo cura párroco ó ecónomo en que se acredite el abono de los derechos establecidos en el art. 3.°, la licencia del alcalde ó del delegado designado al efecto por la autoridad municipal y la autorizacion ó certificacion del Registro civil correspondiente. Si el cadáver hubiese recibido muerte violenta, exijirá además la órden de enterramiento del Juez del partido.

»No permitirá enterramiento alguno sin la presentacion de dichos documentos.

»Art. 10. Tampoco permitirá hacer exhumaciones sin órden de la autoridad correspondiente. Si se tratara de exhumar el cadáver de alguno que hubiese recibido muerte violenta, exigirá además la órden de la autoridad judicial.

»Art. 11. Llevará libros registros para los asientos de toda clase de enterramientos y exhumaciones, los cuales le serán facilitados por el Ayuntamiento, procurando el capellan por su parte llevarlos con puntualidad y llenar cuantas circunstancias se exijan en los formularios que se adopten.

»Art. 12. Si por las licencias ó certificaciones anteriormente expresadas no pudiese extender los asientos, reclamará de las familias interesadas cuantas noticias sean indispensables para hacerlo debidamente.

»Art. 13. La conservacion de los vasos sagrados, alhajas, ornamentos y demás efectos pertenecientes á la capilla, es de la responsabilidad exclusiva del capellan.

»Art 14. No permitirá bajo ningun pretexto que en el respetable asilo de los muertos se falte, ni por los empleados, ni por otra persona alguna, al decoro y compostura que debe guardarse en dicho lugar sagrado; teniendo autoridad suficiente para hacer salir de su recinto á los que lo profanasen de cualquier modo y para poner el hecho en conocimiento de las autoridades para la correccion oportuna.

»Art. 15. Cuidará de que los empleados y dependientes cumplan sus deberes, dando parte al alcalde de las faltas que observe.

»Art. 16. En caso de ausencia ó enfermedad, será de su cuenta el sostenimiento de otro capellan que le sustituya en el ejercicio de sus funciones, cuya designacion comunicará al alcalde y á la autoridad eclesiástica.

»Art. 17. El capellan no tendrá intervencion alguna en la distribucion de terrenos, ni en las plantaciones que se hagan, ni en los trabajos que se realicen para su cultivo: todo ello se halla á cargo de la comision de obras públicas del Ayuntamiento, que, con conocimiento del alcalde é informe del arquitecto municipal, acordará las resoluciones oportunas.

»Art. 18. El capellan, además de las facultades y obligaciones que se determinan en este capítulo, está obligado á vigilar por el exacto cumplimiento del reglamento, llenando él, por su parte, cualquiera otra obligacion que en el mismo se le imponga.

»*Capítulo segundo.—Del conserje y demás empleados.*

»Art. 19. En el ínterin no se redacte el reglamento definitivo para el régimen del cementerio, en el cual habrán de expresarse las obligaciones de cada uno de los empleados destinados al servicio del mismo, recibirán estos del capellan, á cuyas órdenes sirven, las instrucciones oportunas para el mejor desempeño de su cargo.

»TÍTULO III.—DE LA ADMINISTRACION, DISTRIBUCION DE ZONAS Y ENAJENACION DE TERRENOS.

»*Capítulo primero.—De la administracion.*

»Art. 20. Para la administracion y recaudacion de los derechos de enterramientos, exhumaciones y demás servicios que se realicen en el cementerio, se crea una seccion especial en la secretaría general del Ayuntamiento, denominada de cementerios. A esta seccion deberán recurrir los interesados, la cual les facilitará impresos en donde consignarán los datos necesarios para conseguir la clase de enterramiento que deseen y la órden para realizarlo. A dicha órden precederá siempre la papeleta del párroco, la certificacion del registro civil y el pago de los derechos correspondientes á la clase de enterramiento que se haya solicitado; y si se tratara de la inhumacion de un cadáver que haya recibido muerte violenta, la órden del juzgado respectivo.

»Art. 21. Si fuera de las horas que comprende el dia solar, únicas en que funcionará dicha seccion, las familias ó representantes de los cadáveres que hayan de ser inhumados desearan extraerlos de las casas mortuorias, bastará que lo soliciten de la respectiva Casa de Socorro del distrito en donde residan, cuyas dependencias darán las órdenes oportunas para recoger y trasladar á aquellos á los depósitos generales, formalizando en las primeras horas de la mañana las diligencias á que se refiere el artículo anterior.

»Art. 22. Las empresas particulares que se dediquen á servicios fúnebres podrán encargarse de las precedentes gestiones, á cuyo efecto se les facilitará por la seccion del Ayuntamiento los impresos correspondientes.

»*Capítulo segundo.—De la distribucion de zonas.*

»Art. 23. En el cementerio habrá diferentes clases de sepulturas, cuyo precio se determinará al fijar las tarifas que han de regir en dicho lugar sagrado.

»Art. 24. Los pobres de solemnidad y personas muertas en la

vía pública que no puedan ser identificadas, así como los cadáveres cuyo enterramiento se ordene por providencia judicial y que no sean reclamados por sus familias, serán inhumados gratuitamente en manzanas especiales.

»Art. 25. Se destinará una zona decorosa y de extension suficiente para el enterramiento de las personas con carácter eclesiástico y de las religiosas que no sean de clausura que con arreglo á las prescripciones de la Iglesia deban enterrarse con separacion de los demás fieles.

»Art. 26. Asimismo se destinará una zona llamada de Gloria para los párvulos, y otra para los adultos, en las cuales podrán construirse mausoleos y panteones de familia.

»Art. 27. Habrá tambien un sitio destinado para osario, en el que se conservarán los restos que se extraigan de las exhumaciones, lo mismo de los sepulcros que hayan de ser ocupados de nuevo, como de las sepulturas comunes; y otro sitio destinado al depósito de las urnas cinerarias, de que se hablará más adelante.

»Art. 28. El cementerio se dividirá en manzanas ó cuarteles para las diferentes clases de sepulturas que se establecen, y son las siguientes:

»Una zona alrededor de las calles de primero y segundo órden para panteones, que se denominarán de primera y segunda clase.

»Otra manzana ó cuartel para sepulturas especiales ó de familia.

»Otra para sepulturas de primera y segunda clase.

»Otra para sepulturas de tercera clase.

»Otra para sepulturas de cuarta clase, destinada á los enterramientos de caridad.

»Un cuartel llamado de Gloria para los párvulos.

»Otro para los que fallezcan sin haber recibido el agua del bautismo.

»Otro para el enterramiento de personas con carácter eclesiástico y religiosas que no sean de clausura.

»Otro para el depósito de las urnas cinerarias.

»Y otra zona ó cuartel, finalmente, destinada á osario.

»*Capítulo tercero.—De las diversas clases de enterramientos y de los derechos que se reconocerán á los adquirentes.*

»Art. 29. Los enterramientos se dividen en perpétuos y temporales.

»Son perpétuos los que se verifiquen en los panteones de primera y segunda clase y en las sepulturas nominadas especiales ó de familia.

»Los enterramientos en las sepulturas de primera y segunda clase serán perpétuos ó temporales, á voluntad de las familias in-

teresadas; y los que se verifiquen en los de tercera y cuarta clase serán siempre temporales.

»Art. 30. En los panteones de primera y segunda clase puede inhumarse el número de cadáveres que la capacidad de los mismos permita, siendo potestativo en sus propietarios dejar indefinidamente los cadáveres ó exhumarlos trascurrido que sea el plazo legal, colocando los restos en una urna cineraria.

»Art. 31. En las sepulturas especiales ó de familia podrán ser inhumados ocho cadáveres: uno en las de primera y segunda clase: dos en las de tercera y cuatro en las de cuarta clase ó de caridad.

»Art. 32. Las criptas de los panteones tendrán espacio suficiente para construir escalera y para la colocacion de urnas cinerarias. Lo mismo en su construccion que en la de los mausoleos con que pretendan decorar dichos enterramientos, se sujetarán los propietarios á las reglas que fije la comision respecto á la ventilacion, altura, y decoro.

»Art. 33. Los enterramientos especiales ó de familia tendrán cabida para ocho cadáveres por lo ménos, los cuales estarán divididos por una losa de piedra natural ó artificial. Los propietarios de esta clase de enterramientos pueden colocar en la superficie de los mismos un sarcófago ó mausoleo en que se haga constar á quién pertenece, y los nombres de las personas sepultadas en él.

»Art. 34. Las sepulturas de primera y segunda clase tendrán una cabida por lo ménos de dos metros de longitud por 80 centímetros de latitud y un metro 50 centímetros de profundidad para los adultos; y de un metro 12 centímetros de longitud por 60 centímetros de latitud y un metro de profundidad para los párvulos; las de tercera y cuarta se aumentará la cabida en proporcion al número de cadáveres que pueden ser inhumados en las mismas; y á fin de que la circulacion sea completamente libre, á lo largo de cada órden de sepulturas se dejará una línea de separacion de 60 centímetros por lo ménos.

»Art. 35. En los panteones de primera y segunda clase será de cuenta exclusiva de las familias interesadas la construccion de todas las obras necesarias para la edificacion de dichos enterramientos, incluyéndose en ellas los muros de contencion, bóveda, etc. En las sepulturas especiales ó de familia, las obras necesarias para su construccion correrán ó no á cargo de las familias interesadas, á eleccion de las mismas. Y será de cuenta de la administracion del cementerio la construccion de las demás clases de sepulturas.

»Art. 36. Adquirida la propiedad de un enterramiento, sus derechos seran trasmisibles á los herederos de los propietarios.

»Art. 37. Los dueños de sepulturas especiales ó de familia y los que hayan adquirido á perpetuidad sepulturas de primera ó segunda clase, una vez inhumado el número de cadáveres asignado á

cada uno de dichos enterramientos, no podrán hacer nuevas inhumaciones hasta que no haya trascurrido el plazo legal para exhumar los cadáveres depositados en las mismas. Pero trascurrido dicho plazo podrán hacer las mencionadas exhumaciones y realizar nuevos enterramientos de cadáveres de las mismas familias, á condicion de depositar las cenizas en una urna cineraria hecha á sus expensas, que se colocará en el sitio designado al efecto en el cementerio y previo el pago además de 25 pesetas, que abonarán al ayuntamiento por cada adulto, y de 12 pesetas 50 céntimos por cada párvulo.

»En las sepulturas de primera y segunda clase adquiridas temporalmente, si no se renovase la obligacion, lo mismo que en las de tercera y cuarta, serán exhumados los cadáveres y depositados sus restos en el osario, una vez trascurridos cinco años, á no ser que las familias interesadas prefiriesen se depositasen sus cenizas en una urna cineraria hecha á sus expensas; pues en este caso, y previo el pago de los derechos anteriormente establecidos, se depositarán en el sitio destinado al efecto.

»Art. 38. En toda sepultura se colocará un rótulo de piedra, con el número de orden que corresponda igual al del registro que se llevará en la administracion del cementerio.

»Art. 39. Las sepulturas de tercera y cuarta clase tendrán un número para cada fosa; pero á fin de evitar las dudas que podrian suscitarse, se pondrá á cada cadáver, pendiente del cuello, una cuerda de cerda ó pita con una chapa de plomo que llevará el mismo número de órden que tenga en el registro.

»Art. 40. El coste de lápidas, cruces, jardines, verjas, etc., será de cuenta de las respectivas familias. La administracion dispondrá de talleres y operarios de todas clases para la construccion de dichos objetos por si quisieran servirse de ellos los interesados.

»Art. 41. Los planos ó diseños de los monumentos que se hayan de erigir sobre las sepulturas ó panteones serán previamente examinados por la comision municipal, sin cuyo permiso no se ejecutará ninguna obra; y de igual autorizacion necesitan los epitafios ó alegorías que los interesados deseen colocar en las sepulturas, á fin de que vayan redactados en buen estilo y se acomoden á las reglas de la más estricta moral cristiana.

»Art. 42. Se autoriza la formacion de jardines sobre el perímetro de cada sepultura; pero sólo podrán hacerse de plantas ó arbustos de fúnebre significacion.

»Art. 43. Del propio modo se autoriza á los propietarios para la colocacion de verjas de hierro alrededor de las sepulturas, pero habrán de sujetarlas á determinadas dimensiones para no impedir el paso.

»TÍTULO IV.—DE LAS TARIFAS.

»Art. 44. El precio del metro cuadrado para panteones de primera clase será regulado por el sitio preferente que se elija; pero entendiéndose que el máximum, no podrá exceder de 100 pesetas, ni de 50 el mínimum y que el fondo de los solares ha de ser de 10 metros por tres de frente ó fachada como mínimum.

»Art. 45. El precio del metro cuadrado para panteones de segunda clase se designará tambien segun el sitio que se elija; entendiéndose que no excederá el máximum de 60 pesetas, ni de 30 el mínimum, y advirtiendo á la vez que la superficie de dichos enterramientos será como mínimum de tres metros de fondo por dos de fachada.

»Art. 46. Las sepulturas especiales ó de familias, si su construccion corriese á cargo de los interesados, bajo las condiciones técnicas que se marquen por facultativos correspondientes, su precio será de 200 pesetas; pero si fuese de cuenta de la administracion la construccion de las mismas, su precio será de 1.325 pesetas.

»Art. 47. El precio de las sepulturas de primera clase para un solo cadáver, adquiridas á perpetuidad, será el de 300 pesetas. La administracion las dará construidas, segun antes se dijo, siendo sólo de cuenta de las familias interesadas, los gastos de lápidas, verjas y demás á que se refiere el art. 40.

»Art. 48. Las sepulturas de primera clase para un solo cadáver, adquiridas temporalmente, su precio será el de 100 pesetas por cada quinquenio; siendo tambien de cuenta de la administracion el darlas construidas, y de cargo de las familias interesadas el pago de lápidas, etc.

»Art. 49. El precio de las sepulturas de segunda clase para un solo cadáver, adquiridas á perpetuidad, será el de 200 pesetas; siendo asimismo de cargo de la Administracion el darlas construidas, y de cuenta de las respectivas familias los gastos de lápidas, etc.

»Art. 50. Las sepulturas de segunda clase para un solo cadáver, adquiridas temporalmente, su precio será el de 60 pesetas por cada quinquenio, que podrán prorogar indefinidamente abonando la misma cantidad en cada uno; siendo tambien de cuenta de la Administracion el darlas construidas, y de cargo de las familias interesadas el pago de lápidas, etc.

»Art. 51. El precio de las sepulturas de tercera clase, colocándose en ellas dos cadáveres, será el de 10 pesetas por cada uno; siendo de cuenta de la Administracion el darlas construidas (1).

---

(1) En 12 de Enero de 1885, se ha modificado este artículo del siguiente modo: «El precio de las sepulturas de tercera clase, colocándose en ellas seis cadáveres, será el

»Art. 52. En las sepulturas de cuarta clase ó de caridad, no se abonará nada por ellas, colocándose cuatro cadáveres en cada una (1).

»Art. 53. En el cuartel ó manzana llamada de Gloria para el enterramiento de párvulos, se podrá construir la clase de sepulturas que las familias deseen, cuyas bases quedan anteriormente consignadas, y su precio será el 50 por 100 del señalado para las sepulturas de adultos.

»Art. 54. En el cuartel ó manzana que se designe para el enterramiento de las personas con carácter eclesiástico y de las religiosas que no sean de clausura, que, con arreglo á las prescripciones de la Iglesia, deban enterrarse con separacion de los demás fieles, se podrán construir tambien las clases de sepulturas que las familias deseen, y su precio será el mismo señalado para los enterramientos de los adultos.

»Art. 55. En el depósito de cadáveres se devengarán los siguientes derechos: por cada cadáver y cada 24 horas en los depósitos voluntarios, 8 pesetas. Por los depósitos forzosos y por los derechos llamados de pase, ó sea la conduccion de los cadáveres del depósito á la sepultura, no se abonará cantidad alguna.

»Título V.—De las reglas que han de observarse en los enterramientos.

»*Capítulo primero.—Reglas higiénicas.*

»Art. 56. Los enterramientos se harán precisamente en el suelo.

»Art. 57. Todo cadáver incluso el de los pobres de solemnidad, será enterrado con caja. La administracion costeará las cajas de estos.

»Art. 58. Los cadáveres serán cubiertos con una capa de cal viva ó de otra sustancia, á eleccion de la comision, para neutralizar los gases que se desprenden de la descomposicion. Se exceptúan de esta disposicion, los cadáveres que hayan sido embalsamados ó colocados en caja de zinc soldada ó cerrada herméticamente.

»Art. 59. Los restos de los féretros, mortajas ó ropas qus se recojan de las exhumaciones, se quemarán en un aparato construido al efecto en uno de los sitios más apartados del cementerio ó fuera de él.

---

de 25 pesetas por cada uno; siendo de cuenta de la administracion el darlas construídas. En las sepulturas de párvulos se colocarán doce.»

(1) Con igual fecha, este artículo dice así: «En las sepulturas de cuarta clase ó de caridad no se abonará nada por ellas, colocándose doce cadáveres en cada una de las destinadas á adultos, é igual número en la de párvulos.» (Ad.).

»*Capítulo segundo.—Reglas que ha de observar el personal en los enterramientos.*

»Art. 60. El capellan cuidará de determinar bien el sitio en que se dé sepultura á los cadáveres de los que hayan recibido muerte violenta por si hubiese necesidad de proceder á la exhumacion en cualquier tiempo, extendiendo la correspondiente nota en los libros del Registro.

»Art. 61. Fuera de los casos exceptuados en la ley del Registro civil, no se hará enterramiento alguno sin que hayan trascurrido veinte y cuatro horas entre la muerte y la inhumacion. Los cadáveres que sean presentados para la inhumanacion antes del plazo expresado sin la debida autorizacion serán conducidos al depósito, en donde permanecerán en observacion hasta que trascurran las veinte y cuatro horas mencionadas. Este depósito será considerado como voluntario para los efectos del art. 55.

»Art. 62. En todo enterramiento, cualquiera que sea su clase, se observarán las siguientes reglas:

»1.ª Llegado que sea al cementerio el convoy fúnebre, será recibido por el sacerdote y el conserje.

»2.ª El cadáver que se reciba se hará descender del carro que lo haya conducido por los sepultureros, y colocado que sea en uno de mano, se le llevará á la capilla, en donde se dirán las preces que la familia encargue, y terminada esta ceremonia se le dará la correspondiente sepultura, á no ser que deba trasladarse al depósito por no haber trascurrido las horas necesarias entre la muerte y la inhumacion.

»3.ª El capellan y el conserje permanecerán sin excusa alguna al lado de la sepultura donde habrá de inhumarse el cadáver hasta que ésta haya terminado, á fin de que se verifique con el cuidado y santo respeto que es debido.

»Título VI.—Disposiciones transitorias.

»Art. 63. Todo lo concerniente á tarifas, pompas fúnebres y conduccion de cadáveres y cuanto se relacione con el régimen y gobierno de tan importantes servicios, será objeto de reglamentos especiales que sucesivamente irá redactando la corporacion municipal con absoluta independencia de la autoridad eclesiástica.

»Art. 64. Fuera de los servicios expresados en el artículo anterior, el Ayuntamiento no podrá hacer modificacion alguna en este reglamento sin el acuerdo de la autoridad eclesiástica y sin la aprobacion del Gobierno.

»DEL CEMENTERIO CIVIL.

»TÍTULO VII.

»Art. 65. En el cementerio civil se observarán las mismas reglas administrativas é higiénicas que en el católico, exceptuando las ceremonias religiosas, que no tendrán lugar en aquél.

»Art. 66. Los cadáveres que hayan de ser inhumados sólo serán acompañados por el conserje.

»Art. 67. Todo lo referente á sepulturas y tarifas será igual á lo establecido para el cementerio católico.

»TÍTULO VIII.—DISPOSICIONES COMUNES Á AMBOS CEMENTERIOS

»Art. 68. Los interesados, luego que sean inhumados los cadáveres, recogerán de la administracion un recibo en donde se detallará la zona, cuartel y número donde queden sepultados.

»Art. 69. Los cementerios estarán abiertos de sol á sol, permitiéndose la entrada á cuantas personas lo deseen; pero queda prohibida terminantemente la de carrruajes, perros ú otros animales.

»Aprobado por S. M.—Madrid 10 de Setiembre de 1884.—F. ROMERO Y ROBLEDO.»

Lugares de inhumacion.—Seria, sin duda, interesantísimo, bajo el punto de vista de la historia de la higiene pública, exponer lo que los diversos ritos funerarios ofrecian de particular, ya se estudiasen los procedimientos de embalsamamiento de los antiguos egipcios, minuciosamente descritos por Herodoto, ó la convenientísima sustitucion hecha en algunos pueblos, por ejemplo, entre los romanos, de la combustion de los cuerpos á su inhumacion, ó el oportuno empleo que los primitivos pueblos de Africa, Etiopía, Egipto, Crimea, Grecia, Italia, Cerdeña y Sicilia, hicieron de las grutas sepulcrales, de los hipogeos funerarios tallados en la roca caliza, en la toba traquítica ó en los montículos de asperon; ó bien se admirase el raro instinto de los pueblos salvajes, que cual los negros de Senegambia, utilizan los enormes cúmulos de conchas de ostra depositadas detrás de sus aldeas para enterrar en ellos sus muertos.

Pero no pudiendo hacer aquí ese estudio, nos limitaremos á completar lo que hemos dicho respecto á la disposicion de los cementerios añadiendo algo acerca de los diversos lugares de

inhumacion, sobre todo de las iglesias. Podria parecer que esta cuestion sólo tiene un interés histórico, si un proyecto moderno no la hubiera presentado nuevamente de una manera inesperada. Los detalles en que vamos á entrar harán comprender lo que tendria de deplorable una medida tan retrógrada bajo el punto de vista de la salubridad.

Sabido es que la ley romana prohibia terminantemente el enterramiento en las ciudades, y esta prohibicion se mantuvo durante todo el curso del imperio romano á pesar de la resistencia cada vez mayor del espíritu de piedad y adhesion al culto doméstico y privado de los dioses lares ó penates, tan desarrollado entre los romanos. Los emperadores la mantuvieron enérgicamente, la renovaron sin cesar, y en ocasiones la sancionaron por las penas más severas contra la tendencia universal á desatenderla y dejarla caer en desuso. Los concilios y sínodos cristianos la adoptaron á su vez y la consagraron, atendiendo al elevado interés de la salud pública; pero, como veremos, la persistencia ilustrada y previsora de las autoridades laicas y eclesiásticas no pudo prevalecer contra el irreflexivo fervor de los fieles que durante la Edad Media y el siglo XVIII deseaban ardientemente hacinar sus restos mortales lo más cerca posible de ciertas reliquias veneradas, en estrechas iglesias, á riesgo de comprometer gravísimamente á los infelices supervivientes. Llegó el mal á ser tan general y adquirió tales proporciones; recibió por ello la salud pública ataques tan graves y continuos, así en las pequeñas como en las grandes poblaciones, que fué necesario volver á los saludables preceptos de los antiguos, más prudentes que su posteridad.

Los cánones de los concilios, en conformidad con las leyes civiles, pero no con mayor éxito, se opusieron á la inhumacion de los cuerpos en el recinto de las ciudades y en el interior de las iglesias. La persistencia de las autoridades eclesiásticas y civiles ha sido, en efecto, la que, provocando las disposiciones definitivas adoptadas hace ménos de un siglo, ha conseguido destruir los focos pestilenciales que contenia cada ciudad y hasta cada iglesia de la Europa cristiana.

Por otra parte, las frases empleadas en esos cánones son en ocasiones tan enérgicas y tan llenas de colorido, que bastan para pintar el espantoso estado á que el fervor irreflexivo y ciego de los fieles habia reducido las iglesias y hasta las menores capillas.

El concilio de Braga (Portugal), celebrado en 563, contiene un cánon digno de mencion, el décimo octavo que dice así: «No se enterrará á nadie en las iglesias, sino fuera y alrededor de sus muros; pues si las ciudades tienen el privilegio de que no se pueda enterrar á los muertos en el recinto de sus murallas, con mayor razon se debe observar la misma medida en las iglesias, á causa del respeto debido á los cuerpos de los santos mártires que en ellas están depositados.»

El concilio de Auxerre en 585 prohibió las inhumaciones en el interior de los baptisterios, *non licet in baptisterio corpora sepelire,* ya se entendiera bajo este nombre los edificios que se construian inmediatos á las basílicas para administrar en ellos el sacramento del bautismo, ya se quisiera designar las mismas iglesias en cuyos vestíbulos se empezaron á construir en el siglo XVI las fuentes bautismales.

En el mismo concilio quedó prohibido colocar un cuerpo sobre otro, es decir, sobre un cuerpo aún no destruido.

El sexto cánon del concilio de Nantes celebrado en 660 contiene prohibiciones de igual género.

A fines del siglo VIII (794), Teodulfo, obispo de Orleans, hombre eminente en quien Carlomagno tenia toda su confianza, llamó la atencion del emperador sobre los abusos de las sepulturas, que, segun decia, habian hecho de las iglesias otros tantos cementerios, y con gran disgusto de los demás prelados franceses provocó por algun tiempo la más extricta observancia de los cánones relativos á las sepulturas. Hé aquí sus propias palabras, las cuales perderian en energía al traducirlas: «Loco divino cultui mancipata et ad offerendas hostias præ»parata, cœmeteriæ, sive polyandria facta sunt; unde volumus »ut ab hac re deinceps abstineatur et nemo in ecclesia sepelia»tur, nisi, forte, talis sit persona sacerdotis aut cujuslibet justi »hominis, quæ per vitæ meritum talem vivendo suo corpori »defuncto locum adquisivit».

Despues de haber señalado las únicas excepciones que en lo sucesivo podria tener esa regla, Teodulfo se ocupaba en devolver á las iglesias el aspecto que jamás debieron perder; hizo destruir los antiguos sepulcros, y quiso que en adelante no se elevaran fuera de tierra, añadiendo que si no fuere posible ejecutar esta prescripcion, se deberia quitar el altar y llevarlo á otro sitio, convirtiendo el primero pura y sencillamente en cementerio. «Corpora vero quæ antiquitus in ecclesiis sepulta

»sunt nequaquam projiciantur, sed tumuli, qui apparent, pro»fundius in terram mittantur, et, pavimento desuper facto, »nullo tumulorum vestigio apparente, ecclesiæ reverentia con»servetur. Ubi vero est tanta cadaverum multitudo ut hoc fa»cere difficile sit, locus ille pro cœmeterio habeatur, ablato »inde altari et in eo loco constructo ubi religiose et pure Deo »sacrificium offerri valeat».

Carlomagno, para terminar las querellas que surgieron entre Teodulfo y los demás prelados de Francia, privó en sus Capitulares á los láicos de la sepultura en el interior de las iglesias, y más tarde la prohibió para todo indivíduo indistintamente. «Nullus deinceps in ecclesia mortuum sepeliat» (797).

El cánon vigésimo primero del sexto concilio de Arlés, celebrado en 813, el concilio de Magouze, el de Meaux en 845 (cánon setenta y dos) y el de Tribur en 895 (cánon décimo sétimo) autorizaron la inhumacion en las iglesias, pero solamente la de los obispos, abades y eclesiásticos, ó de los láicos de alta gerarquía, manteniendo para otro indivíduo cualquiera los antiguos estatutos en todo su extricto rigor: «De sepeliendis in basilicis »martyris constitutio illa servetur quæ antiquis patribus constituta est».

El ilustre Hincmaro, arzobispo de Reims, intentó tambien extirpar ese abuso; prohibió y abolió las sepulturas hereditarias y dejó al cuidado de los curas hacer sobre este particular el reglamento que juzgaran conveniente: «Nemo christianorum »præsumat quasi hereditario jure, de sepultura contendere, »sed in sacerdotis providentia sit». Llegó hasta querer que los obispos de su diócesis prestaran juramento de que en lo sucesivo no exigirian nada por las sepulturas. El concilio de Meaux, año de 845, se expresa en igual sentido en su cánon 72. El concilio de Nantes, celebrado á fines del siglo IX, si bien permitió hacer sepulturas en los vestíbulos y en los pórticos ó galerías exteriores de las iglesias, prohibió construirlas en estas últimas, cuyo coro y altar habian invadido muchas veces. Merecen ser trascritas aquit extualmente las palabras de este concilio: «Prohibendum est etiam secundum majorum instituta, »ut in ecclesia nullatenus sepeliantur, sed in atrio aut in por»ticis, aut in exedris ecclesiæ. Intra ecclesiam vero et prope »altare, ubi corpus Domini et sanguis conficiantur nullatenus »sepeliantur». Ante tal unanimidad se puede afirmar que el espíritu de la Iglesia era enérgicamente opuesto á este nuevo

y perjudicial uso, y que, en este punto, se ajustaba sin restriccion á las disposiciones de las leyes civiles; los concilios celebrados en todas las partes del mundo desde el siglo X hasta el XVIII lo atestiguan de una manera positiva. El concilio de Rávena, celebrado en tiempo de Gilberto y despues en el de Silvestre II, en 995; el sexto de Winchester, en 1076; el famoso Sínodo de Tolosa, en 1093, donde se convino en hacer dos cementerios, uno para los obispos y los grandes señores, y otro para el comun de las gentes (con lo cual se armonizaba hábilmente el apego á las distinciones orgullosas y mundanas con el establecimiento necesario de los cementerios); un concilio de Lóndres, celebrado el año 1107; dos de Cognac, en 1255 y 1260; uno de Buda, en 1229; el de Nimes, en 1284; el de Chester, en 1292; el de Aviñon, en 1326; el de Narbona, en 1551; el de Toledo, en 1566; el de Malinas, en 1570; las comisiones del clero de Francia reunidas en Melun, en 1579; un Sínodo de Rouen, en 1581; el de Reims, en 1583; el de Burdeos y el de Tours, en el mismo año; el de Bourges, en 1584; el de Aix, en 1585; el de Tolosa, en 1590; otro de Burdeos, en 1624; todos han convenido sobre este punto y admitido la misma doctrina.

¿Cómo, pues, concebir que contra semejante reprobacion renovada tantas veces, no solamente haya podido subsistir un abuso tan desastroso para la salud de todos, sino aumentar de una manera constante? Se ha querido encontrar la causa en la avidez del clero que obtenia pingües beneficios de las sepulturas en las iglesias; y en efecto, la prohibicion de percibir retribucion alguna por las sepulturas va unida muchas veces en los cánones de los concilios á las prohibiciones más generales. Mas otra era la causa: el desenfrenado fervor de los fieles; la ambicion de los grandes que querian conservar su rango hasta despues de la muerte; las ofrendas voluntarias que la Iglesia consideraba como caso de conciencia rechazar á la vez que proscribia las exacciones de sus ministros; era sobre todo la falsa creencia combatida por el mismo San Agustin y que se puede formular así: «Cum sanctis martyribus quiescentes eva»demus inferni tenebras, eorum propriis meritis attamen conso»cii sanctitate.» (1)

(1) «Los abusos se habian hecho extensivos hasta el punto de que las iglesias fueran los cementerios para todos, y esto obligó al Rey D. Cárlos III á mandar, por medio de la Real cédula de 3 de Abril de 1787, que se observasen las disposiciones canónicas para el restablecimiento de la disciplina de la Iglesia en el uso y construccion

Hemos buscado el orígen del funestísimo abuso de la inhumacion en las ciudades y en las iglesias; hemos comprobado sus progresos por los esfuerzos mismos que la Iglesia ha hecho para detenerlo, y creemos haber mostrado cuán graves razones que al mismo tiempo afectan á la moral, á la religion y á la higiene, deben oponerse de una manera absoluta á que en lo sucesivo se autoricen las inhumaciones en las iglesias ni áun en el concepto de una concesion suntuaria ni de servicios pagados. Es necesario tener en cuenta las excepciones señaladas en el decreto de 23 de prairial, año XII. *V.* CEMENTERIOS, DEFUNCIONES.

Bibliografía.—Añadiremos á la bibliografía de los artículos citados anteriormente algunas indicaciones que la completarán con ventaja. *Observations physiques*, por el abate Rosier. París, 1773, t. I, p. 109.—*Mémoires sur les dangers des inhumations dans les églises*, por Haguenot. Montpellier, 1747.—*Mémoires sur l'usage d'enterrer les morts dans les églises et dans les enceintes des villes*, por Maret. Dijon, 1773.—*Réflexions sur les dangers des inhumations précipitées, sur les abus des inhumations dans les églises*, por Navier. París, 1775.—*Sur le temps où l'on á commencé d'enterrer les morts dans les cités*, por el abate Lebœuf *(Mém. de l'Acad. des inscriptions*, t. XXVII).—*Essai sur les lieux et les dangers des sépultures*, traducido del italiano de Escipion Piattali, por Vicq. d'Azyr. París, 1778, y *Œuvres complètes*, t. VI.—*Journal des opérations de M. Hecquet lors des exhumations dans l'église Saint-Éloy á Dunkerque*, 1783.—*Mémoire historique et physique sur le cimetière des Saints-Innocents*, por Cadet de Vaux *(Journal de physique*, París, 1783).—*Rapport sur les exhumations du cimètiere et de l'église des Saints-Innocents:* por Thouret *(Mémoires de la Societé royale de médecine*, t. VIII, año 1786).—*Rapport sur les mémoires envoyés au concours proposé par le gouvernement sur les questions relatives aux cérémonies funéraries et aux lieux de sepulture, fait á l'Institut.—Traité des exhumations juridiques*, por Orfila y Lesueur. París, 1830.—*Vues d'un citoyen sur les sépultures*, Memoria premiada por el Instituto.—*La réforme des funerailles*, por E. Forgues *(Revue britannique*, 5.ª série, t. XXXI, 1844).—*Dictionnaire d'administration*, art. MUNICIPIOS, CEMENTERIOS.

---

de cementerios, segun lo dispuesto en el Ritual Romano y en la ley 11, tít. 13, Parte 1.ª, y ordenó que se hicieran cementerios fuera de las poblaciones.

»Esta disposicion no debió producir grandes resultados cuando pocos años despues, en 1804, el Consejo se lamentaba de los funestos efectos que producia el abuso de enterrar los cadáveres en las iglesias y de las enfermedades que rápidamente se habian fomentado en algunos pueblos, por lo cual se comunicó la órden circular de 26 de Abril del mismo año 1804, para que con la posible brevedad, se verificase la construccion de cementerios en todos los pueblos; y estas órdenes se repitieron por las Rs. Ords. de 30 de Junio de 1814, 23 de Febrero de 1821, 30 de Noviembre de 1833 y 13 de Febrero de 1834, siendo de notar la R. O. de 2 de Junio de 1833, que dispuso que en todas las poblacio-

INMUNDICIAS.—La limpieza de las letrinas es uno de los objetos más importantes de la salubridad.

Desinfeccion de las materias que existen en las letrinas.—Inútil seria exponer los diversos procedimientos que, desde el de Chaumette, empleado por primera vez en 1815, se han puesto en práctica ya para la separacion de los líquidos y sólidos, ya para la desinfeccion de estas materias. Nos limitaremos á indicar, de un modo general, que todos los medios de desinfeccion, realmente eficaces, corresponden á los cuerpos sólidos ó líquidos capaces, ya de absorber, por un fenómeno puramente físico, los gases desarrollados mientras la fermentacion pútrida, ya de descomponer químicamente algunas de las materias disueltas formando compuestos insolubles y fijos, y por lo tanto inodoros, con la parte no utilizable de estas combinaciones, desprendiéndose el amoniaco en una combinacion salina soluble, susceptible de emplearse por los labradores. De este modo clasificaremos los diversos compuestos que daremos á conocer, para lo cual reproduciremos la enumeracion contenida en el interesante trabajo de M. Ernesto Vincent.

Veremos tambien añadir con frecuencia á las materias fecales cuerpos antisépticos, casi siempre olorosos por sí mismos: ácido piroleñoso muy cargado de brea, aceite petróleo, aceite empireumático, esencia de romero, etc. A nuestro juicio, la accion bastante mal definida de estas materias, es múltiple; retardan, al parecer, la putrefaccion de las sustancias aún no descompuestas que los agentes desinfectantes, propiamente dichos, no podrian conseguir, y en algunos casos nos parece probable que su olor fuerte, pero poco difusible, sirve para disfrazar las últimas huellas del que se quiere evitar.

Hé aquí la lista de algunas sustancias propuestas como desinfectantes:

Carbon en polvo.....	Giraud.....	1805
Cenizas de hulla, de leña, cagafierro..	Chaumette.....	1815
Arena.....	Duprat.....	1818
Negro animal.....	Frigerio.....	1829

---

nes en que se hallen contruidos cementerios se proceda desde luego al enterramiento de los cadáveres en ellos, sin condescendencia ninguna..... Debemos tambien hacer referencia de la R. O. de 12 de Mayo de 1849, que mandó continuase indefinida la prohibicion de enterrar los cadáveres y de trasladar y colocar sus restos en las iglesias, panteones, y cementerios, que estuvieren dentro de poblado; y la R. O. de 26 de Noviembre de 1857 que hace presente que aún habia 2.655 pueblos sin cementerio, á pesar de las reiteradas disposiciones dictadas por el gobierno.» (Abella, *loc. cit.*, p. 469.)

Carbon animal y vejetal decolorante y desinfectante	Serbat	1830
Turba no calcinada	Guibourt y Sanson	1833
Cenizas de turba	D'Arcet	1840
Materias carbonosas y negro animalizado	Maze	1842
Lignito en polvo	Jourdain	1843
Acetato de plomo, disolucion de hierro en los ácidos minerales	Deboissieu	1762
Cloro	Guyton - Morveau y Dupuytren	1805
Protosulfato de hierro impuro	Miaut	1824
Cloruro de manganeso resíduo de la fabricacion del cloro	Payen y Chevallier	1825
Cloruro de sosa	Labarraque	1824
Sulfato de cal	Siret	1827
Alumbre, sulfato de alúmina impuro	Siret	1843
Sales y óxidos metálicos	Kraff y Sucquet	1839
Sulfato de zinc	Cagnage y Regnault	1844
Sulfato de peróxido de hierro	Baronet	1845
Protocloruro de hierro, percloruro de idem, cloruro de zinc, pirolignito de zinc	Dubois	1846

En muchos casos, se ha empleado la cal como desinfectante, pero asociada siempre con absorbentes físicos, propios para fijar el amoniaco que se desprende de las materias fecales.

Una observacion aplicable á todos los medios de desinfeccion que acabamos de enumerar, es que su eficacia, mayor ó menor, proviene generalmente de su mezcla más ó ménos íntima con las grandes masas de materias poco homogéneas sobre que se ha de actuar. En la apreciacion de los procedimientos de desinfeccion nunca se deducirá de la experiencia de laboratorio la aplicacion en grande escala; esta falsa manera de ver las cosas puede explicar ese número infinito de procedimientos aplicados á la solucion de un problema muy sencillo bajo el punto de vista químico, y que, despues de haberse preconizado algunas veces con tanto éxito, han fracasado luego miserablemente. En efecto, esta multitud de medios se reduce hoy en la práctica á un corto número y casi de una manera exclusiva á los dos que siguen.

La operacion de la desinfeccion de las materias fecales, usual y obligatoria en lo sucesivo, puede dividirse en dos partes: una que tiene lugar en la misma fosa ó en las cubas; otra que se continúa en el vertedero. La primera se verifica, ya con el sulfato de hierro y el ácido piroleñoso impuro en cantidad de un kilógramo de cada cuerpo por cuba, ya cuando corre por la vía

pública y hay que evitar el color negro del sulfato de hierro, con el sulfato de zinc, perfumado con esencia de romero.

Una ordenanza de policía de 28 de Diciembre de 1850 ha hecho obligatoria la desinfeccion de las materias contenidas en las letrinas, y autorizado la circulacion de las materias líquidas por la vía pública, así como el depósito de materias sólidas en los excusados. Esta ordenanza fué confirmada en sus principales disposiciones por la de 29 de Noviembre de 1854, cuyo texto citaremos.

ORDENANZA SOBRE LA DESINFECCION DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN LAS LETRINAS Y LA EVACUACION DE LAS AGUAS SUCIAS EN LAS ALCANTARILLAS.

Nos, prefecto de policía, visto, etc. . . . . .

. . . . . Ordenamos lo siguiente:

Artículo 1.° Queda expresamente prohibido extraer y trasportar las materias de las letrinas, sin prévia desinfeccion.

Se procederá á esta última, siempre que sea posible, durante la noche anterior á la en que se extraigan estas materias, y siempre en los límites de tiempo que fijan los reglamentos para la limpieza de las letrinas, salvo las excepciones que creamos conveniente autorizar.

Art. 2.° Todo contratista de inmundicias nos manifestará su procedimiento de desinfeccion, que no podrá emplear hasta despues que le hayamos aprobado en virtud de dictámen del Consejo de sanidad.

Art. 3.° Las materias líquidas desinfectadas procedentes de las letrinas próximas á las alcantarillas, no podrán evacuarse en estas, cuando la limpieza, sino por medio de un conducto subterráneo préviamente autorizado por el prefecto del Sena.

La administracion determinará las condiciones en que haya de establecerse este conducto para evitar toda evacuacion no autorizada por la prefectura de policía.

Estas disposiciones serán obligatorias despues de la primera limpieza siguiente á la publicacion de esta ordenanza.

Donde no sea posible establecer un conducto subterráneo, las materias líquidas desinfectadas podrán evacuarse por medio de un tubo que vaya á parar á la boca de la alcantarilla más próxima.

Si la distancia de la alcantarilla, ó cualquiera otra circunstancia, no permite este procedimiento de evacuacion, los líquidos se trasportarán al depósito.

Los líquidos de las letrinas podrán tambien, *conforme se produzcan*, evacuarse directa y permanentemente en las alcantarillas, por un

conducto subterráneo, á condicion de que los propietarios se provean de las autorizaciones necesarias y de que se conformen con todas las condiciones que se les prescriban para que este procedimiento no traiga ningun inconveniente, ya para la salubridad, ya para el servicio de las alcantarillas.

Art. 4.° Todo contratista que desee evacuar los líquidos en las alcantarillas, nos lo declarará préviamente, obligándose á abonar á la villa 1 fr. 25 c. por metro cúbico de materias sólidas ó líquidas, extraidas de las fosas; se sujetará, además, á todas las condiciones que se le impongan por la operacion de que se trata.

Art. 5.° Los contratistas que quieran evacuar los líquidos en las alcantarillas, podrán trasportar las materias sólidas á los locales autorizados, donde se desinfectarán de nuevo, si necesario fuere, de un modo permanente; de lo contrario, se extraerán y trasladarán á Bondy, por órden de la autoridad y á cargo del contraventor.

Art. 6.° Cuando los líquidos no se viertan en las alcantarillas, se trasportarán, así como las materias sólidas extraidas de la misma fosa, al depósito ó al puerto de embarque de la Villette, hasta nueva órden, y salvo, por otra parte, las excepciones que juzguemos oportuno autorizar en interés de la agricultura ó de la industria.

Art. 7.° Las fosas movibles continuarán estableciéndose de modo que la separacion de las materias sólidas y líquidas se efectúe en estas fosas, segun se prescribe en la ordenanza precitada de 8 de Noviembre de 1851.

Las fosas de fábrica, cuando la primer limpieza, recibirán tambien las disposiciones ó aparatos necesarios para asegurar en ellas la separacion prescrita por las fosas movibles.

Iguales disposiciones se observarán inmediatamente cuando la construccion de las fosas nuevas.

Art. 8.° Se prohibe en absoluto aguardar á que se llene la fosa para efectuar la limpieza; se dejará, por lo ménos, el hueco necesario para la introduccion y mezcla de las materias desinfectantes.

Toda boca de pozo, despues de la limpieza, y hasta cerrarla definitivamente, estará cubierta para evitar desgracias, lo cual incumbe al dueño.

Art. 9.° Las ordenanzas y decretos de 5 y 6 de Junio de 1834, 23 de Setiembre de 1843, 26 de Enero de 1846, 24 de Mayo y 12 de Diciembre de 1849, continuarán rigiendo en lo que no se opongan á las disposiciones anteriores.

Art. 10. Queda derogada la ordenanza de policía de 8 de Noviembre de 1851.

Art. 11. Las contravenciones á la presente ordenanza serán objeto de expedientes é informes, con arreglo á las leyes y reglamentos, sin perjuicio de las medidas administrativas que puedan

tomarse contra los infractores, sobre todo la retiracion temporal ó definitiva de la licencia de los contratistas.

Art. 12. La presente ordenanza se publicará y notificará á los contratistas de inmundicias.

El jefe de policía municipal, los comisarios de policía de París, el inspector general de sanidad y los oficiales de paz cuidarán, respectivamente, de su ejecucion.

Firmado: PIETRI.

Para cumplir las prescripciones enunciadas en el art. 8.° de la ordenanza que precede, se han inventado diversos aparatos, entre los que citaremos el de M. Sauvé, construido sobre el modelo del areómetro de Baumé. Se compone de un flotador de barro forrado de gutta-percha, y que puede mantenerse fijo en la fosa de modo que la estremidad libre y visible indique siempre el nivel de las materias, evitando de este modo el exceso de plenitud que impide, cuando la limpieza, la introduccion y el paso de las materias desinfectantes, prohibido severamente por las ordenanzas de policía. Desde hace cinco años este aparato se ha empleado con éxito.

Operaciones de limpieza.—Se hallan formuladas en la siguiente ordenanza destinada á los municipios rurales del departamento del Sena.

EXTRACTO DE LA ORDENANZA DE POLICÍA DE 1.° DE DICIEMBRE DE 1853, SOBRE LAS LETRINAS Y EL SERVICIO DE INMUNDICIAS EN LOS MUNICIPIOS RURALES DE LA PREFECTURA DE POLICÍA.

Nos, prefecto de policía, etc. . . . . .

. . . . . Ordenamos lo siguiente:

TÍTULO IV.—*De la limpieza de las letrinas.*

Art. 48. Todos los caseros procederán sin tardanza á la limpieza de las letrinas, cuando estén llenas.

Sólo se ejecutará esta limpieza por un contratista autorizado.

Art. 49. Nadie podrá ejercer la profesion de contratista de limpiezas en cualquiera de los municipios rurales de la prefectura, sin estar provisto de una licencia del alcalde de dicho municipio.

Esta licencia no se entregará hasta que el solicitante haya justificado: 1.° que posee los carros, caballos, tinas, cubas, cubos y demás utensilios necesarios para el servicio de la limpieza de inmundicias; 2.° que se halla provisto de aparatos desinfectantes prescritos por la administracion; y 3.° que dispone, para guardar sus car-

ros, aparatos y utensilios, cuando no los emplee, de un paraje conveniente, situado en una localidad donde la administracion juzgue que este depósito no trae perjuicio alguno.

Art. 50. Sólo podrá efectuarse la limpieza por la noche.

Los carros empleados al efecto, cargados ó no, no podrán circular dentro de las poblaciones sino durante el tiempo determinado por los alcaldes respectivos.

Sin embargo, la extraccion de las materias no podra comenzar, desde el 1.° de Octubre al 31 de Marzo, ántes de las nueve de la noche, y desde el 1.° de Abril al 30 de Setiembre, ántes de las diez de la misma, ni prolongarse, desde el 1.° de Octubre al 31 de Marzo, despues de las ocho de la mañana, y desde el 1.° de Abril al 30 de Setiembre, despues de las siete de la misma.

Art. 51. Todo carro empleado en el trasporte de materias fecales, llevará en la delantera y en la trasera un número de órden, el cual se colocará, en el primero de estos sitios, sobre un farol, en el cristal más visible, que se encenderá de noche.

Todos los carros llevarán, además, una chapa con el nombre y domicilio del dueño.

Los alcaldes asignarán á cada contratista de inmundicias, la série de números de órden de sus respectivos carros, y fijarán las dimensiones de los números, tanto en los carros como en los faroles.

Art. 52. Los contratistas que usen cubas, tendrán cerradas las compuertas de descarga con una llanta de hierro trasversal, fija por uno de sus extremos á la cuba, y cerrada por el otro con un candado.

Los tornillos y tuercas que sujetan el herraje, corresponderán al interior de las cubas.

El embudo de descarga se tapará de modo que no salpique nada.

Se prohibe emplear para el servicio de limpiezas y circular cubas cuyas trampas de descarga no estén cerradas del modo prescrito en este artículo.

Los candados de las cubas no podrán cerrarse ni abrirse más que en el vertedero, por la persona encargada al efecto.

En consecuencia, se prohibe á los contratistas confiar la llave de dichos candados á ninguna otra persona.

Art. 53. Antes de comenzar todo trabajo y depósito de aparatos en la vía pública, se colocará un farol aparente en la puerta de las casas donde haya de efectuarse la limpieza de las fosas respectivas.

Art. 54. No se podrá abrir ningun pozo sin tomar las precauciones necesarias para evitar los accidentes que pudieran resultar del desprendimiento ó de la inflamacion de los gases contenidos en ella.

Cuando haya necesidad de abrirla por otra causa que no sea la limpieza, el contratista lo participará, en el dia, al alcalde.

PATRIMONIO INTELECTUAL - BIBLIOTECA

Art. 55. No podrá verificarse la monda de una letrina sin prévia declaracion de ello, en la alcaldía, por escrito, la víspera ó el mismo dia de la monda, ántes de las doce de la mañana.

Esta declaracion contendrá el nombre de la calle y el número de la casa, los nombres y domicilio del propietario y del contratista de limpiezas; por último, el número de pozos que se hayan de mondar en la misma casa.

Art. 56. Cuando el contratista no encontrare la abertura del pozo, no podrá romper la bóveda sin licencia del alcalde.

La abertura practicada tendrá las dimensiones prescritas por el art. 12 de la presente ordenanza.

Art. 57. Los caseros é inquilinos no se opondrán á la limpia ó desatasco de las bajadas.

En caso de negativa, el contratista lo pondrá en conocimiento de la alcaldía.

Art. 58. El contratista suministrará á cada taller dos correas ó cuerdas y un frasco de cloruro de cal concentrado, de que se hará uso en caso necesario para evitar los peligros de asfixia.

Art. 59. No habrá en cada taller ménos de cuatro obreros, uno de ellos jefe.

Art. 60. Se prohibe á los obreros presentarse ébrios en los talleres, como igualmente trabajar en la estraccion de las materias, áun de las aguas súcias, y bajar siempre á los pozos sin ir provistos de una cuerda, la cual tendrá sujeta un operario junto á la boca del pozo.

Ningun obrero podrá excusarse de este servicio.

Se prohibe á los contratistas y jefes de taller tener obreros que contravengan á las disposiciones anteriores.

Art. 61. Mientras el servicio, los vasos, aparatos y carruajes se instalarán dentro de las casas, siempre que haya lugar suficiente. En el caso contrario, se colocarán delante de los edificios donde se efectúe la limpieza, de modo que impidan lo ménos posible la libre circulacion.

Art. 62. Las materias procedentes de la limpieza de los pozos se trasladarán enseguida á los recipientes y estos á los carros. Dichos recipientes se llenarán, por lo tanto, junto á las fosas ó pozos, cerrarán, embetunarán y limpiarán bien despues exteriormente antes de colocarles en los carros; sin embargo, las aguas súcias se extraerán con una bomba.

Se prohibe expresamente verter las aguas súcias ó las materias sólidas en la vía pública ó en las alcantarillas.

Art. 63. Concluido el trabajo y antes de marcharse del taller, los poceros lavarán y limpiarán los sitios donde hubieren trabajado.

Les está prohibido sacar agua con los cubos de inmundicia.

Art. 64. La extraccion de las inmundicias de cada pozo se continuará en las noches siguientes.

Cuando los obreros *doblaren* (1), el capataz suspenderá la limpieza, y el contratista dará parte á la alcaldía, en las veinticuatro horas, de haber suspendido el trabajo, que no podrá reanudar sino con las precauciones y medidas que se le indiquen segun las circunstancias.

Art. 65. No podrá desahogarse ningun pozo sin autorizacion del alcalde.

Se prohibe á los contratistas dejar materias sólidas en el fondo de los pozos y ocultarlas.

Art. 66. Los pozos se vaciarán, barrerán y limpiarán completamente.

Los poceros que hallaren en los pozos cualquier efecto, y sobre todo objetos que puedan hacer suponer algun crimen ó delito, lo manifestarán, dentro de las veinticuatro horas, ya al alcalde, ya al comisario de policía.

Art. 67. Se prohibe dejar en las casas, fuera de las horas de trabajo, vasijas ó aparatos de limpiar pozos.

Las vasijas ó aparatos con materias hallados fuera de dichas horas, se sustraerán inmediatamente de oficio, y trasportarán á los vertederos por cuenta del contratista.

Art. 68. No obstante, siempre que, ante la imposibilidad momentánea de servirse de un pozo de inmundicia, se creyere necesario colocar en la casa tinas ó cubas, el alcalde ó el comisario de policía autorizarán, prévia instancia del propietario, el depósito provisional de estas vasijas.

Estos aparatos se sustraerán en cuanto estén llenos ó cuando hubiere cesado la causa de su instalacion.

Art. 69. Fuera de las horas de trabajo, las cubas, tinas y toneles, no podrán guardarse más que en los sitios designados al efecto por el alcalde.

Art. 70. La reparacion de un pozo se manifestará del mismo modo que su limpieza. Se efectuará de igual manera y observando idénticas medidas de precaucion.

Art. 71. Las aguas que cayeren en todo pozo vacío, y en vía de reparacion se sustraerán como las inmundicias.

Sin embargo, cuando la naturaleza de estas aguas lo permita, y en virtud de una autorizacion especial del alcalde ó del comisario de policía, podrán verterse en el arroyo de la calle, durante la noche.

Art. 72. No podrá cerrarse ningun pozo despues de haberle limpiado, sin prévia autorizacion por escrito del alcalde ó persona delegada al efecto.

---

(1) Término que emplean los poceros para significar que caen asfixiados. (Ad.)

El propietario tendrá preparada, hasta que haya obtenido autorizacion de cerrar el pozo, una escala conveniente para facilitar el registro.

Art. 73. En caso de contravencion al artículo anterior, el propietario está obligado á abrirle y dejarle en tal estado en el dia y hora que se le requiera, para proceder á su registro por la persona encargada al efecto.

Art. 74. Ningun pozo, ántes lleno, podrá descombrarse sin tomar en este caso, las mismas precauciones que para su limpieza.

TÍTULO V.—*Disposiciones comunes á los contratistas de inmundicias y á los de fosas móviles.*

Art 86. Los carros empleados en el trasporte de las materias fecales sólo podrán circular por las calles indicadas en la declaracion de limpieza.

Si el alcalde ha fijado un itinerario, deberán seguirle.

Se prohibe expresamente toda parada entre el lugar de carga y el vertedero.

Art. 87. Los carros de trasporte de inmundicias se construirán con solidez, se conservarán en buen estado y se cargarán de modo que las vasijas descansen siempre sobre su fondo.

Art. 88. Las vasijas ó aparatos con materias se conducirán directamente á los vertederos indicados en las declaraciones de limpieza; se mantendrán constantemente en buen estado, de tal modo que no pueda salir ni verterse nada.

Art. 89. En caso de verterse las materias en la vía pública, el contratista procederá inmediatamente á su eliminacion y al lavado del suelo. En caso de negativa, se proveerá de oficio y á su costa.

Art. 90. Cuando un contratista dejare de cumplir las condiciones impuestas por los arts. 50 y 78, se le retirará la licencia.

ORDENANZA DE POLICÍA SOBRE LIMPIEZAS (MADRID, 1846).

.....340. La limpieza nocturna de los pozos se hará por las cubas y dependientes de la villa, desde las once de la noche en todo tiempo, hasta las horas siguientes: en Octubre, Noviembre y Diciembre, Enero y Febrero á las seis y media de la mañana; en Marzo á las seis; en Abril á las cinco y media; en Mayo á las cinco; en Junio y Julio á las cuatro y media; en Agosto á las cinco y en Setiembre á las seis.

341. Luego que un pozo de aguas súcias está colmado, los vecinos, dueño ó administrador de la casa, darán el oportuno aviso al administrador de la limpieza, el cual mandará su desagüe sin de-

mora, y una vez empezado éste seguirá sin interrupcion en las noches siguientes.

342. Los patios, tiendas ó portales por donde haya de hacerse la limpieza, quedarán expeditos á los operarios, cuidando estos por su parte de hacerla con el posible esmero para no ensuciar el tránsito.

343. Cuidarán igualmente de abrir con las debidas precauciones las bocas de los pozos; de impedir el tránsito contiguos á ellas, y de volverlas á cerrar con el mayor cuidado, cuando hayan concluido la operacion.

344. Es de su obligacion tambien cuidar de que las inmundicias no se derramen por las calles del tránsito, y llegar á los vertederos por el órden que les impone su reglamento para verificar la descarga.

345. Los vecinos, dueños y administradores, no están obligados á dar gratificacion ni propina de ninguna especie á los operarios de la villa por este servicio.

Sistemas de evacuacion de las inmundicias (1).—*Pozos fijos.* Denominados en nuestro país *pozos negros*, constituyen el sistema primitivo de evacuacion de inmundicias en las poblaciones.

Nunca se establecerán pozos negros debajo de las casas; entre unos y otras habrá, por lo ménos, 1 metro de distancia, en el sentido lateral. Serán impermeables, para que no rezumen y se opongan á las filtraciones del suelo. No es posible, sin embargo, obtener en ellos una impermeabilidad duradera: el amoniaco y los álcalis del contenido atacan al cemento; y el primero especialmente al asfalto conque se suelen revestir algunos pozos, formando un jabon soluble. (Belmás). «Sander aconseja hacer una doble pared, bien cementada, con un espacio libre de 30 centímetros que se llena de arcilla plástica ó de argamasa. En Stuttgart, algunos pozos son de piedra sillería de una pieza; en Augsburgo, los hay de fundicion. Los depósitos del sistema Schlech son de hierro asfaltado (Arnould).

En general se hacen de ladrillo. No serán muy profundos ni muy grandes. Tendrán una forma cilíndrica, con el fondo regularmente cóncavo, y sin ángulos en el interior. La acometida será lo más corta y vertical posible, y el cierre de los pozos hermético, con tapas impermeables (planchas de hierro, losas circulares de piedra).

«Los gases que se desprenden de los pozos, dice Arnould, tienden á salir por la abertura del retrete cuando su tension excede á la presion atmosférica, siendo tanto menor su cantidad cuanto ménos aire llega al contenido de los pozos. Todas las causas que disminu-

(1) Estos datos pertenecen á los *Nuevos elementos de higiene* de Arnould y á la Memoria que sobre *evacuacion de las aguas inmundas* en las poblaciones, ha obtenido el primer premio adjudicado en Enero de este año por la Sociedad española de higiene al distinguido arquitecto Sr. D. Mariano Belmás.

yen la presion exterior (elevacion de temperatura, viento), destruyen el equilibrio de presion. La ascension de los gases puede variar entre 0 y 10.000 metros cúbicos, en veinticuatro horas, de tal modo que, por término medio, una habitacion de 500 á 600 metros cúbicos, se llenaria fácilmente muchas veces al dia de gases estercoráceos, si no se impidiese su acceso.

»Se evita este peligro: primero, por los medios que impiden el paso de abajo á arriba de los gases del pozo al retrete; segundo, por los que dirigen al exterior el exceso de los gases de la putrefaccion.

»1.° Los primeros comprenden: la tapadera móvil, ó de charnela, adaptada al orificio del excusado, y que es lo mejor; las válvulas ó chapaletas automotoras (cubetas Rogiers-Mothes y otras), muy infieles y que, en todos los casos, apenas funcionan más que en las letrinas frecuentadas por muchas personas en poco tiempo; los *corta-aire*, *obturadores hidráulicos*, *sifones*, aparatos todos que se fundan en el mismo principio, y que no son más que formas más ó ménos aproximadas del aparato que, en física, recibe el nombre de sifon.

»Para que el sifon llene su objeto, es necesario que la rama ascendente, que pertenece á la corvadura cóncava del tubo, entre los dos niveles líquidos, penetre en el agua una cantidad suficiente para quedar en dicho estado, aunque la tension de los gases de la cloaca produzca cierto *desnivel*; en general, en las letrinas de las casas, basta una inmersion de 6 á 7 centímetros. El calibre de las dos ramas del sifon debe ser el mismo; si, por ejemplo, fuese más pequeño en la rama descendente, bastaria una débil presion para hacer que pasase toda el agua de esta rama á la del lado de la cubeta, siendo entonces inútil el diafragma líquido.

»Cada vez que una persona hace uso del excusado, cae al sifon cierta cantidad de agua, y si el aparato es completo, queda una ligera capa de este líquido en la valva que constituye el fondo móvil de la cubeta. Se construyen generalmente de barro vidriado ó de hierro; conviene que la corvadura sea regular y que la superficie interior de la pared esté bien lisa para favorecer el paso de las materias. Los constructores é higienistas ingleses y americanos se han esforzado en perfeccionar esta clase de aparatos.....»

«2.° Las medidas tomadas para dar salida á los gases de los pozos, alejándoles de las casas, constituyen la ventilacion especial de las letrinas. No hay para qué decir que el excusado tendrá su correspondiente ventana; tambien se abrirán en él orificios de ventilacion, siempre que exista un sistema regular de tiro (hospitales). En efecto, sea cual fuere la precaucion que se tome, no es raro que los gases del pozo penetren en el excusado y desde aquí á las demás piezas. Ahora bien, se ha tratado de ventilar el pozo; unas veces se ajusta á la acometida, un poco por debajo del si-

fon, ó tambien en la parte inferior de la cubeta, suprimiendo el sifon (por temor al agua), un tubo (de ventilacion) del mismo calibre que sube hasta el tejado; se coloca junto á una chimenea, ó se acomete á ella, ó mejor aún, segun el consejo de Pettenkofer, se mantiene en su extremidad superior un mechero de gas cuyo calor asegura un tiro constante. En otros casos, el tubo de ventilacion parte de la bóveda del pozo (sistema Arcet), mientras que el de bajada desciende perpendicularmente: cuando hay desarrollo de gases, estos se elevan por el tubo ventilador esparciéndose por cima de los tejados; el aire desciende, por el contrario, por la acometida y atrae el aire exterior, por las ventanas, al excusado. Tal es, al ménos, la teoría. Es probable, en efecto, que las corrientes se dirijan en el sentido indicado, cuando el aire exterior es frio, durante la noche, por ejemplo; de aquí el hedor atmosférico que molesta la nariz de los parisienses que habitan un poco alto, cuando se asoman á respirar el aire de la mañana. En el trascurso del dia, por el verano, se producen de ordinario corrientes inversas. Ahora bien; ¿qué ventaja se encuentra con extender estas exhalaciones en el aire que rodea nuestras casas, y á dónde vuelven á penetrar? Friedr. Sander aconseja emplear un tubo de fundicion, bastante ancho, que, partiendo del pozo, se une en la cueva con el cañon de la chimenea de las cocinas, prolongado por abajo. Este método puede extraer los gases del pozo, pero no vemos que les impida rodear la casa.

»La comision de viviendas insalubres de París ha notado en diversas ocasiones el mal olor que exhalaban los pozos en algunas casas. Estos pozos parecian bien construidos, los tubos de bajada estaban perfectamente ajustados, y el de ventilacion, tal como las ordenanzas de policía lo prescriben, se abria en el intrados de la bóveda y desembocaba en los tejados. Reflexionó entonces hasta qué punto se podia contar con los tubos ventiladores, y, con el fin de resolver la cuestion, hizo algunos ensayos y experiencias en casas particulares y edificios públicos.

»Para que un tubo ventilador funcione es preciso que se destruya el equilibrio de los gases, en cuyo caso se establece una corriente en las acometidas y el tubo de ventilacion en un sentido favorable ó desfavorable al saneamiento de la casa.

»Este equilibrio puede alterarse por una diferencia de temperatura entre el pozo y el aire exterior, ó en virtud de una fuerte depresion barométrica que produce en el pozo un desprendimiento considerable de gases deletéreos. En este último caso, bastante raro, se ha notado siempre mal olor en los retretes del piso bajo..... La corriente es ascendente en el tubo de ventilacion cuando el aire del pozo y el del tubo tienen una temperatura grado y medio superior á la de la atmósfera. Si esta diferencia de temperatura es á fa-

vor del aire exterior, se invierte la corriente, y, por lo tanto, es desfavorable; con una diferencia más débil, el tubo ventilador no funciona en ningun sentido.

»La primer condicion se presenta en invierno, y casi siempre por la noche; la segunda en el verano.» (Lacoste.)

«Se ha ensayado regularizar el tiro del tubo ventilador á beneficio de un mechero de gas encendido constantemente. Este medio es delicado y hasta peligroso. Se apoya el tubo ventilador en una chimenea; tambien se acomete á esta última, lo cual expone á que penetre el olor en las habitaciones por inversion de la corriente; en todos los casos, el tiro de la chimenea es intermitente como la marcha de la misma. Los aparatos de ventilacion mecánica, de resorte (Hennezel), ó movidos por el viento (con pérdida de 75 por 100 del trabajo) son costosos ó inciertos; los últimos no funcionan, como se comprende, más que en localidades donde corre de ordinario el viento.»

En cuanto á los medios de desinfectar los pozos, no hay en realidad, ninguno. Sin embargo, los desinfectantes químicos, como el *cloro*, el *hipoclorito de cal*, ó *cloruro de cal*, vulgarmente, el *sulfato de hierro*, el *ácido fénico*, el *ácido bórico*, el *sublimado corrosivo*, el *aceite pesado de hulla* y la *brea*, el *ácido sulfuroso*, el *ácido sulfúrico diluido*, la *cal*, el *carbon vegetal*, la *tierra seca pulverulenta*, etc., absorben ó neutralizan los productos de la putrefaccion, ó bien suspenden ó anulan el proceso fermentativo. El *sublimado corrosivo*, ó *bicloruro de mercurio*, es el mejor de todos los desinfectantes, pero muy costoso. El ácido *sulfúrico* diluido ataca los objetos metálicos y el cemento. El *sulfato de hierro* ó *caparrosa verde*, «al contacto del amoniaco, le cede su ácido, y el oxídulo de hierro libre forma sulfuro de hierro con el hidrógeno sulfurado O bien si se oxida al aire y destruye las combinaciones poco permanentes. Ahora bien; el oxídulo, trasformándose en hidrato de óxido de hierro, obra de nuevo sobre el hidrógeno sulfurado, tomando oxígeno de las combinaciones orgánicas más permanentes, y regenerando el sulfato de hierro, que comienza la série de efectos. Es, pues, un desinfectante perpétuo (Kuhlmann), al que difícilmente escapan los gérmenes. Pettenkofer y la conferencia del cólera, de Weismar (1867), le han recomendado. Griesinger, Kühne y Wirchow le son hostiles. El primer efecto de este agente es aumentar el mal olor, dejando libres, por su union con el amoniaco (sulfuro de amonio), los ácidos butírico, valeriánico, etc. Como segundo efecto, le hace desaparecer, pudiendo presentarle de nuevo más tarde. Tiene la ventaja de ser barato.» (Arnould.) El *sulfato de zinc* es bueno, pero tambien caro. La cal absorbe ácido carbónico y descompone el hidrógeno sulfurado, apoderándose del azufre. Se necesitan grandes cantidades de esta sustancia (1 vol. por 3 de orina). Sin negar la importancia del ácido fénico como desinfectante,

la moda ha contribuido mucho á generalizarle; por más que ya no se le considere como un agente de *salubridad universal*.

La limpieza de los pozos puede hacerse por el *sistema primitivo* ó por *aspiracion*. En cuanto al primero, es decir, sacando las inmundicias con cubos, es horrible. Aparte de los peligros á que se hallan expuestos los obreros, produce una gran pestilencia en la casa y calle correspondiente. Respecto al sistema de aspiracion, se hace, ya por medio de aparatos móviles, aplicables á cada casa en particular, ya en virtud de una aspiracion central, ejercida sobre muchas casas á la vez. Tal es el sistema *neumático* del capitan Liernur. «Los aparatos móviles consisten esencialmente en unas bombas aspirantes. Se componen de una cuba grande muy sólida de madera ó de metal, con ruedas, que se pone en relacion con el pozo por medio de tubos impermeables. La aspiracion se efectúa, bien por cubas donde se ha hecho préviamente el vacío, bien á beneficio de una bomba de mano, aneja al aparato trasportable, ó en virtud de una máquina pequeña de vapor loco-móvil..... Los tubos de estas máquinas son de caoutchouc y de 1 decímetro de diámetro; se podrán obturar fácilmente para evitar toda pérdida de gas ó de líquidos cuando se les desmonte una vez terminada la operacion. Es indispensable que la cuba tenga una medida automática, que indique á cada instante el grado de repleccion del depósito, á fin de no exponer á un rebosamiento. Además, donde quiera que haya un desprendimiento de gases, se debe instalar un hornillo para quemarlos á su paso..... En Burdeos se extraen las inmundicias por el sistema hidro-barométrico.... (1). El sistema Liernur consiste esencialmente en hacer una especie de pozo fijo, impermeable, y comun á todo un grupo de casas, en el cual, merced á la rarefaccion mecánica del aire, las materias de cada retrete se dirigen por tubos asimismo impermeables, suprimiendo el pozo particular. Las materias, extraidas á su vez del depósito de cada grupo por igual mecanismo, llegan á otro depósito terminal, donde se las trata de diversos modos para extraerlas más fácilmente y beneficiar con ellas lo mejor posible la agricultura..... En Mayo (1873) Reinhard y Merbach, enviados por el gobierno sajon, visitaron las instalaciones del capitan Liernur en Amsterdan y Leyde, habiendo observado lo siguiente:

»En Amsterdan, se habian canalizado para la limpieza neumática, ocho hectáreas ocupadas por 4,000 habitantes. Las letrinas están situadas en la parte exterior de la casa, pero aplicadas á ella; las

(1) En este sistema se hace préviamente el vacío en las cubas de igual modo que en el barómetro, y se mantiene por un sistema de llaves muy perfeccionado que produce un cierre hermético. Las ventajas de este sistema, son la pronta aspiracion, que permite limpiar un pozo de 2 metros en cuarenta minutos, y la falta de mal olor, pudiendo hacerse la extracion sin abrir la fosa.

cubetas de los retretes comunican por ramales subterráneos de fundicion con el conducto de la calle, que va á parar á un depósito de hierro herméticamente cerrado y construido debajo del suelo, en el extremo de la calle. Junto al depósito hay una máquina locomóvil con bomba neumática y un ténder-caldera, tambien montado sobre ruedas. Loco-móvil y ténder son arrastrados por caballos. Para extraer las materias, lo cual se efectúa tres veces á la semana, se pone en comunicacion el depósito con la máquina neumática por medio de un tubo de cauot-chouc. El aire aspirado del depósito pasa al hogar de la caldera donde se queman las partes olorosas. Cuando el manómetro indica una rarefaccion suficiente en el depósito, se abre la llave que le separa de la cañería de la calle, y el contenido de todas las letrinas del grupo de casas afluye al depósito por la red de conductos. Despues, del mismo modo, se pone en comunicacion el ténder, por una parte con la loco-móvil, es decir, con la bomba, y por otra, con el depósito. Una vez hecho el vacío en la caldera, las materias son aspiradas en ella (O. Du Mesnil).

»La operacion marcha rápidamente sin molestar al vecindario, salvo el olor que se nota al destornillar los tubos. Los cuerpos voluminosos mezclados con las materias son detenidos por rejillas ó vástagos de hierro convenientemente dispuestos, ó permiten extraerlos. Los ténders llenos de inmundicias vierten su contenido, siempre por aspiracion, en un vasto depósito herméticamente cerrado, construido sobre un basamento de mampostería, y provisto de llaves por donde se llenan toneles de petróleo que un buque trasporta al mar de Harlem, donde las materias se utilizan en la agricultura. En Leyde, la primera en Holanda que ha empleado la limpieza neumática, la máquina de vapor, el depósito subterráneo central y, por último, el gran depósito, se encuentran en una casilla situada en el canal próximo. El depósito de la calle tiene muchas llaves al nivel del piso. Una vez quitada la chapa de hierro que las protege, el pocero coloca en una de ellas un manómetro. Conocido el grado de rarefaccion del aire, establece alternativamente una comunicacion entre el depósito y los conductos que parten de las letrinas y con el tubo que termina en la estacion central. Las materias se trasportan igualmente en toneles á los polders de Harlem.

En los retretes, las cubetas son de piedra, con su orificio inferior provisto de un sifon separador del aire de ambos ramales, pero conservando cierta cantidad de excrementos como obturacion hidráulica; porque no debe verterse agua en las letrinas donde se aplica este sistema. El tubo de bajada tiene once centímetros de diámetro, y se termina, despues de un trayecto descendente vertical y una corvadura sifóidea, en un ramal lateral que va á parar á la cañería de la calle.

»El sistema «diferenciador» actual, de Liernur, separa completa-

mente los tubos subterráneos, destinados á las materias fecales, de las cañerías mayores que han de dar paso á las aguas pluviales, industriales, súcias de las casas, y á las aguas del sub-suelo, en caso necesario. Pilas de fregadero, sumideros de las alcantarillas, todo está dispuesto de manera que impida el acceso á los conductos de circulacion líquida de inmundicias de cierto volúmen, cieno, basura, etc.; los industriales están obligados á filtrar sus aguas. De este modo, el líquido que circula por la alcantarilla propiamente dicha apenas está súcio, pudiendo verterse sin cuidado en las corrientes de agua. No hay que preocuparse mucho, por lo tanto, de la inclinacion de las cañerías; además, se utiliza el agua de lluvia para lavarlas por medio de un inyector.

»El otro sistema de cañerías, el que termina en el depósito de calle y sobre el cual se ejerce la accion aspiradora, sólo recibe las heces y las orinas. Es de tubos de fundicion y conduce una masa suficientemente líquida que contiene una parte de materia seca por 12 á 15 partes de agua; esta disposicion asegura mejor la evacuacion completa por aspiracion. Las bajadas de las letrinas se reunen en «cañerías de calle», las cuales terminan en un «depósito de calle», que comunica, á su vez, con el establecimiento situado en las afueras de la poblacion, por una cañería expedicionaria. Las bombas son de vapor. El vacío se hace directamente en los depósitos de calle, mientras que las llaves de las cañerías de idem suspenden su comunicacion con el depósito. En el momento oportuno, un obrero gira sucesivamente estas llaves, y las materias de las letrinas correspondientes á cada cañería se precipitan en el depósito de la calle. Para vaciar este, se hace el vacío en un conducto lateral que comunica con la cañería expedicionaria; despues se interrumpe esta comunicacion y se abre la llave que evacua la cañería expedicionaria en el depósito.

»Los retretes y excusados de cubeta ordinaria pueden adaptarse al sistema Liernur, siempre que haya en la parte inferior de la cubeta un sifon ó un corta-aire. No se olvidará que el sistema holandés excluye el agua como agente obturador y hasta de lavado. Los partidarios del procedimiento pretenden, con razon, bajo este punto de vista, que las materias pastosas obturan mucho más que un líquido claro. Pero el inventor no acepta la responsabilidad de la marcha de su método en tanto que no se hayan incluido en el sistema las cubetas y urinarios que ha inventado expresamente. La «cubeta neumática» se distingue por la direccion *vertical* de la pared posterior de la campana;» créese que, de este modo, las materias fecales no la ensuciarán (no hay necesidad de agua), lavándose suficientemente la pared anterior con la orina que se expulsa en el momento de la defecacion. Ya se sabe que, de ordinario, el primero de estos actos precede al otro. «Esta campana tiene superiormente

una cubeta interior muy corta, que está separada de la primera por un espacio de dos centímetros, el cual se halla provisto de un tubo ventilador que se acomete en lo posible á una chimenea, ó se dirige por cima del tejado, en cuyo caso lleva un aspirador Wolpert. Por último, el sifon termina en una bajada vertical, que une los diversos «inodoros» de la casa, excede tambien del techo y tiene un aspirador Wolpert. Además, M. Liernur ha dado un modelo de cubeta de urinario que reduce en lo posible la superficie bañada por la orina, y que obliga á las personas á emplear únicamente esta superficie limitada; no hay, pues, necesidad de agua para lavarle.» (Van Overbeek de Meijer.)

»Las materias pasan del sifon á la bajada por rebosamiento, no por accion neumática; cuando se produce la aspiracion, se verifica la presion por el aire de la bajada y sobre las materias que existen en su parte inferior. Para las personas delicadas á quienes no agrádase la obturacion fecal, el inventor coloca un frasco de agua de olor que dirige automáticamente un chorro perfumado á la cubeta, cuando la persona se sienta en el retrete. Por último, ha construido algunos modelos «con ó sin elevacion del asiento», muy ingeniosos y que tienen por objeto esencial evitar que la persona vea las materias fecales obturadoras, y sobre todo verter agua en la cubeta; en efecto, en estos nuevos inodoros de aire, las materias no se vierten en la bajada por rebosamiento del sifon; tienen que aguardar la accion neumática, se acumulan, y si alguna persona aturdida se atreve á proyectar en la cubeta un exceso de agua sucia, de tocador, orines de los vasos de noche, es castigado por el rebosamiento de las materias en el retrete. La advertencia es severa, pero súcia.

»No nos ocuparemos aquí de la utilizacion de las materias fecales como abono, prevista por Liernur y propuesta á los municipios como un lucro positivo y una seduccion decisiva. Este aspecto del sistema es, por lo ménos, tan dudoso como el resto y, seguramente, no interesa más que de un modo indirecto á la higiene. La limpieza de las ciudades constituye una verdadera ganancia en lo que aumenta la salud y el vigor de los habitantes, que trabajan y producen; pero no vamos á pretender que desde luego haga ingresar fondos á la caja municipal. No vamos á pedir á las poblaciones, dice un higienista, lo que les produce la existencia de los guardias municipales y zapadores-bomberos. La Memoria de Van Overbeek de Meijer, del cual hemos tomado los detalles que preceden, ha provocado una réplica de Durand Claye, quien se apoya en una verdadera informacion, y que desgraciadamente condena casi en absoluto el sistema Liernur, áun perfeccionado. Compréndese sin dificultad que las preocupaciones legítimas á que da lugar la influencia de las alcantarillas, como conductos de evacuacion de las inmundicias, hayan inspirado cierto interés por la evacuacion neumática á higie-

nistas de primer órden. Mas, en verdad, las pruebas son decisivas, y el epíteto de «juguete dispendioso» aplicado al sistema Liernur por los comisarios ingleses del *Local gobernment Board*, parece un eufemismo despues de las graves acusaciones que se le han hecho y que aparecen demasiado justificadas.

»El método se ha extendido en Amsterdan, sobre todo por voluntad del municipio y, sin duda tambien, porque se creyó en la posibilidad de obtener el beneficio de los primeros gastos con otros nuevos: siempre habrá unos 25.000 habitantes de esta ciudad obligados á emplear el procedimiento. Ahora bien, existen pruebas de que allí donde Liernur ha multiplicado sus perfeccionamientos, el sistema deja mucho que desear (general Delprat). Dordrecht y Leyde, se alegrarian verse libres de él; Rotterdan y la Haya no le han querido. Rawlinson (Rob.), Clare Sevel Real, Smith (S.-J), inspector del *Local gobernment Board*, le han rechazado en absoluto de Inglaterra. Durand-Claye calcula que, en París, exigiria un gasto de primera instalacion de 50.000.000 de francos, y un gasto anual de 10.000.000, como mínimum, para dar resultados muy inferiores á la evacuacion de las inmundicias por canalizacion. No ha obtenido éxito alguno en los Estados-Unidos, á pesar de una propaganda activa (William Ford). En Alemania, se ha ensayado en Praga desde su principio (1868), en Hanau, en Brünn, Olmütz, donde no tardó en suscitar vivas contradicciones, Wirchow consideró primero que el sistema merecia ensayarse y le sorprendió más tarde en flagrante delito de impotencia; Pappenheim sospechó de él desde un principio; Hobrecht (Berlin) le condenó desde luego, mientras que Volger y Glöckner se constituyeron en protectores suyos. Se nombraron comisiones en Berlin y Francfort sobre el Mein, para hacer con él experiencias; Liernur, decidido campeon, se instaló resueltamente en esta última ciudad para encontrarse en lo más recio de la lucha. Parece ser que no ha ganado su pleito, porque el sistema no se estiende por este lado y los trabajos recientes de Sander y Varrentrapp, le son claramente hostiles.

»Por nuestra parte, no manifestamos nuestra opinion, puesto que nunca hemos visto funcionar el sistema Liernur, en un asunto de tanta entidad, y que interesa en sumo grado al erario de las poblaciones. Pero creemos, áun leyendo la descripcion de sus más entusiastas partidarios, que no tienen un sentimiento muy desarrollado de la necesidad de limpieza interior; hay muchas probabilidades de hacerse súcio, cuando tanto horror se tiene al agua.» (Arnould.)

Citaremos tambien los pozos fijos con separacion de gases, sistema Schleh.

Pozos movibles.—Letrinas de tierra (Earth-closets). Se funda este procedimiento en que la tierra seca, mezclada con los excrementos

cuando se expelen, ejerce una accion desinfectante perfecta y duradera. Decimos cuando se expelen, porque más tarde la tierra produce menor efecto.

La tierra empleada con este objeto estará completamente seca, desprovista de piedras y cuerpos estraños y no pulverulenta. De su cantidad y calidad depende el buen resultado de la operacion. «La neutralizacion de una evacuacion sólida (150 á 200 gramos) se obtiene, dice Vallin, con las cantidades mínimas siguientes: arcilla, medio litro ó 700 gramos, y aún ménos;—tierra de huerta (*loam* de los ingleses), tres cuartos de litro ú 800 gramos;—tierra de brezo ó mantillo, un litro por lo ménos, ó un kilógramo. Mezclado un litro de orina con 2 $^1/_2$ kilógramos de tierra de brezo, ó dos litros, 50;—tierra de huerta, 3 kilógramos ó 2 litros 50;—arcilla, 7 kilógramos ó ó 5 litros, queda casi inodora.» Como se vé el poder desinfectante de la arcilla es mucho menor en el último caso; de aquí la cantidad considerable de esta sustancia que se necesita para desinfectar las orinas, y que dificulta gravemente el sistema. Tratando á la vez las materias sólidas y líquidas, la tierra de huerta ocupa el primer lugar; para una evacuacion completa (150 gramos de materias sólidas y líquidas 200 gramos) es necesario 1 $^1/_2$ kilógramos de esta clase de tierra, lo cual exige por lo ménos 2 kilógramos de arcilla. En la práctica, la proporcion de 5 kilógramosde tierra, para 1 kilógramo de materias, es insuficiente (Belmás).

«Entre los diversos earth-closets, añade este incansable arquitecto MM. Roth y Lex describen como sigue la instalacion adoptada en el campo de *Bruck-sur-la-Leita:* Los receptores de tierra (cajas cónicas de madera), se colocan encima de los asientos; su extremidad más estrecha mira hácia el fondo del recipiente fijo, que recibe igualmente la orina; presenta una hendidura de pulgada y media de largo dirigida hácia la longitud del asiento. Esta hendidura se cierra por medio de una válvula que está directamente en relacion con el peldaño que se encuentra delante del asiento; cada vez que una persona sube sobre este peldaño, la válvula se abre y la tierra cae del receptor en el pozo; se cierra, al contrario, cuando se toma asiento sobre la tabla. Despues de la defecacion, al levantarse, el peso del cuerpo, oprimiendo de nuevo el peldaño, hace que se abra la hendidura y las materias se cubren perfectamente de tierra.»

La tierra seca lo mismo puede arrojarse en los pozos fijos que en los móviles, por más que estos últimos son preferibles.

Sea cual fuere el modelo que se adopte, conviene limpiar el recipiente lo más á menudo posible. Si se quiere emplear la mezcla como abono, se conservará al abrigo de la humedad y de la lluvia, en un paraje cubierto y bien ventilado. Pasados dos meses, sólo se encuentra una especie de tierra vejetal. Pudiera emplearse esta

tierra segunda vez con el mismo objeto; pero es mejor usarla como abono.

Este sistema sólo es factible en los pueblos, caseríos y cortijos; no así en las grandes poblaciones, por la dificultad de procurarse las inmensas cantidades de tierra que requiere su uso.

En el *sistema Goux*, el recipiente tiene la forma de un cono truncado de 0m,42 de alto 0m,50 de diámetro en su punto más ancho; en su fondo se echa una capa de 8 á 10 centímetros de resíduos de toda especie (estiercol fresco, helechos, virutas, lana, etc). Dentro de este recipiente, y descansando sobre estas materias, existe un molde de palastro de 15 centímetros de diámetro. El espacio comprendido entre el molde y el recipiente se llena de los mismos resíduos mezclados con un poco de hollin, carbon, yeso etc. Se saca luego el molde y queda una cavidad donde caen las materias fecales, cuyas partes líquidas son absorbidas sin que pueda efectuarse la fermentacion. (1) Lleno el tonel, se le tapa perfectamente y se le rueda para mezclar bien las sustancias contenidas en su interior que no ensucian nunca las paredes. Hay que resguardarles de la lluvia. Este sistema se emplea en Inglaterra y en el hospital de Bourges (París). No hay que economizar las materias absorbentes. El producto definitivo es un magnífico abono (2).

La accion desinfectante de las cenizas no es tan completa como la de tierra; además, la cantidad de ceniza necesaria para atender á las necesidades diarias de una casa, es mucho mayor que la que ésta produce. Este sistema se emplea en Bélgica, Holanda é Inglaterra, sobre todo en los barrios pobres que todavía no tienen alcantarillado.

El carbon puede emplearse en vez de la tierra seca, puesto que desinfecta mejor; pero su precio es relativamente elevado. Basta con una cuarta parte. Tambien se puede hacer uso de la turba (3).

---

(1) Segun Vallin, debe colocarse delante del tonel un depósito infindibuliforme destinado á recoger por separado la orina. Se prohibe verter agua en estos toneles. (Ad.)

(2) M. Vallin, considera verdaderamente practicable este sistema en los casos de enfermedad, cuando se quiere evitar la difusion de las emanaciones producidas por las cámaras. (Ad.)

(3) M. Perreau, director de la fábrica de Orival, en Lisieux (Calvados) ha inventado un magnífico sistema de retretes de tinas móviles que suprime por completo el olor dentro y fuera de los excusados, impide todo contacto entre las personas de ambos sexos, y facilita la sustraccion íntegra de las materias.

Para suprimir el olor dentro y fuera de los retretes emplea «una cuba de hierro galvanizado de 3 milímetros de grosor, montada sobre un carrito, y con tubuluras que se adaptan directamente á cada cubeta ó boca de retrete. Cada celda se halla, además, ventilada, el aire fresco entra por una linterna colocada sobre el techo, y el aire viciado sale inferiormente por un conducto que comunica con la chimenea principal de la fábrica. En cuanto al aislamiento absoluto de las personas, se ha adoptado el sistema celular, y un cierre especial de la puerta. Al entrar en un retrete libre, se mueve un resorte que descubre un disco con la palabra *ocupado*, y al salir, aparece otro disco con

Sistema divisor.—Este sistema tiene un doble objeto: retardar la putrefaccion de las heces fecales privándolas de la humedad, y simplificar la evacuacion disminuyendo el volúmen de las materias eliminables de toda la parte líquida. «El sistema divisor emplea de ordinario el pozo móvil ó *tina-filtro* y el desagüe de los líquidos á la alcantarilla. Un vaso cilíndrico, de metal, de 80 á 95 centímetros de alto, por 35 idem de ancho, dividido en dos partes muy desiguales por un tabique agujereado, horizontal, ó más bien vertical, se aplica exactamente al orificio inferior de la bajada y recibe los excrementos en su division más ancha; las orinas y el agua súcia, cuando el retrete es de inodoro, lo cual sucede de ordinario, se filtran por el tabique y penetran en la alcantarilla por un conducto adaptado á un orificio que existe en la parte inferior de la tina, junto á la division pequeña..... Si la union de la tina con la bajada y con la cañería evacuadora de los líquidos es hermética, como debe ser, sin perjudicar la rapidez de la colocacion ó separacion de este depósito, es inútil ocuparse de la ventilacion del espacio abovedado que le protege y que estará en las mismas condiciones que tratándose de los pozos móviles (abriéndose aparte y al nivel del suelo). La bajada, prolongada hasta el tejado, basta para asegurar el desprendimiento de gases de la tina; para los casos de obstruccion, se la añade un conducto suplementario. Las cubetas de los

---

la palabra *desocupado*. La imposibilidad de estar mucho tiempo en los retretes resulta de la disposicion de las celdas ó compartimientos, que están hechos de manera que molesten á las personas que concurren á ellos. En efecto, cada retrete es de gran altura para una superficie limitada (los retretes del tipo núm. 1 tienen $0,^{m}90 \times 0,^{m}76$, los del tipo núm. 2, ménos todavía ($0,^{m}755 \times 0,^{m}57$); reciben la luz y el aire fresco por arriba. No es posible, además, conversar por la separacion de los retretes, que solo comunican con el exterior superiormente. La sustraccion de las materias, segun este sistema, es fácil y práctico. No hay más que colocar las lanzas del carro, que se desmontan á voluntad para disminuir en lo posible el espacio donde se aloja el vehículo. Fuera del local la cuba, se tapan perfectamente sus tubuluras y se trasporta al vertedero designado al efecto.

»*Ventajas del sistema.*—De este modo se obtienen mejores condiciones higiénicas, efectos morales por la falta de comunicacion, y además un aumento de produccion en la fábrica, porque los obreros, no pudiendo permanecer en el retrete mas que el tiempo necesario, se abstienen todo lo posible de visitarle. Además, se obtiene un beneficio importante del abono producido por la mezcla de las sustancias exportadas con las tierras. Segun datos estadísticos, se calcula la produccion anual de una persona en 400 á 420 kilógramos. Admitiendo, en este caso, que la poblacion obrera de los dos talleres de la fábrica se eleve sólo á 300 personas, resulta un total anual de 320.000 kilógramos de materias. Apreciando solo en 8 francos por 1.000 kilógramos, inclusos todos los gastos, la fábrica puede obtener un líquido de 2.560 francos, sin contar el beneficio de mejorar las tierras donde se viertan estos abonos.

»*Coste.*—Las cubas de la fábrica de Orival han sido construidas por M. Girard, en París. El coste de cada una (modelo núm. 1), asciende á 1.000 francos, y á 800 francos el gasto de construccion del edificio para su instalacion, lo que hace un total de 1.800 francos.» (Oppermann, *Nouvelles annales de la construction*, t. V, núm. 307, Julio, 1880). (Ad.)

retretes son de válvula ó de sifon. Lo mejor es que el tubo evacuador penetre en el agua de un obturador hidráulico. No deben circular los líquidos al aire libre, es decir, por un canal, aunque este no salga de la bóveda de las tinas; el sistema divisor instalado primitivamente en el hospital Santa Eugenia, de Lille, y que suscitó la justa reprobacion del Consejo de Salubridad, empleaba un canal de esta clase, notablemente fétido, como puede juzgarse. Es difícil adaptar el sistema divisor á las casas antiguas, no edificadas á propósito para su instalacion.....» «La C.ª Richer (despues C.ª Lessage) colocaba sus tinas-filtros en el ramal subterráneo que conduce de la casa á la alcantarilla; la sustraccion se hacia por las galerías de entrada ó los pozos de caida, sin que los habitantes se apercibieran de ello.....» «En el interior de las casas antiguas será más sencillo construir un ramal de alcantarilla que un departamento de tinas. En rigor utilizan como bóveda el pozo fijos uprimido. Hay que proporcionar el número y la capacidad de las tinas á las necesidades de los habitantes; lo cual se aplica sobre todo á las habitaciones colectivas, porque una sola cuba basta perfectamente durante una semana y más para una familia. Bürkli calcula que una tina de 200 litros puede servir cuatro dias á 20 personas. Colocada en la alcantarilla, pretende que no hay inconveniente en que permanezca en ella veinte ó treinta dias. No opino de la misma manera; puesto que el contenido de las tinas concluye por fermentar, y es posible que entonces infecten la alcantarilla mucho más que circulando inmediatamente todas las materias. El movimiento que se produce al llegar cada deyeccion es sin duda propicio al desprendimiento de gases pútridos. Las tinas pueden cargarse en carros y circular por la ciudad sin inconveniente alguno, siempre que cierren bien y no estén súcias por fuera; lo cual se consigue con facilidad. Se llevan al campo para utilizar su contenido como abono, ó bien á un depósito ó fábrica de fenta. Algunos higienistas consideran al sistema divisor el primero entre todos los propuestos para evacuar las inmundicias, incluso el de la canalizacion íntegra de los excrementos. Esta opinion no parece absolutamente exajerada en teoría; mas para merecer estos elogios, seria preciso, á una observacion exacta de las reglas expuestas, propias de este procedimiento, añadir *divisores* intachables, lo cual no sucede de ordinario, ni, por otra parte, es tan fácil como parece.

»Un tamiz muy fino, que deje pasar enteramente las cámaras diarréicas, no permite casi ninguna pérdida de líquido de las materias pastosas; si los orificios son mayores y el retrete tiene inodoro, el agua disgrega las heces y las arrastra á través del filtro en forma de grumos; apenas quedan en él más que trozos de papel y algunos cuerpos extraños. En este caso tenemos, con corta diferencia, la evacuacion por la alcantarilla, con la dificultad de las tinas

PROPIEDAD INTELECTUAL BIBLIOTECA NACIONAL

y á más las operaciones que estas requieren.....» «Un arquitecto parisien, Eugenio Miotat, propuso reemplazar las tinas filtradoras por un aparato de dilucion, ó caja enrejada, de forma cuadrada, dentro de una cubeta circular, en el trayecto de la cañería de agua de cada propiedad, enlazando por la parte superior con las bajadas de los diversos pisos de la casa. Solidariamente con esta disposicion, las aguas súcias y las inmundicias se separarian de las aguas de las calles que circulan por las alcantarillas; basta para esto establecer en el zampeado un avenamiento especial de barro vidriado, por cuyas ramas, de la misma construccion, pasarian las aguas y las materias diluidas de cada casa particular; en una palabra, se establecerian en las galerías actuales, y sin nuevos trabajos, dos canalizaciones sobrepuestas. La caja enrejada, por otra parte móvil, se colocaria de modo que presentase, no una cara, sino un ángulo, á la corriente de la cañería de agua; se inclinaría hácia abajo, al mismo tiempo que se estrecharia en forma de cono, el tubo de esta cañería, para aumentar la accion del agua sobre las materias de la caja, la cual apenas retendria más que los cuerpos extraños voluminosos. El inventor encuentra en su procedimiento las ventajas siguientes: 1.ª, suprimir la extraccion de las inmundicias; 2.ª, sanear las galerías del alcantarillado; 3.ª, asegurar por la dilucion la circulacion perfecta de las materias y evitar la presencia de materias sólidas permanentes ó tornas en el zampeado; 4.ª, obtener en corto espacio las materias fertilizadoras mucho más ricas por lo tanto y de una manipulacion ménos costosa. Pero quizá esta riqueza y cierta densidad de las aguas, á pesar de la dilucion de las materias (realizándose las previsiones), seria otra dificultad. De todos modos, bajo ningun pretexto debe comunicar la cañería de agua diluente con la de abastecimiento; á lo sumo, se podrá hacer que el conducto de aguas súcias se encargue de lo primero, á condicion de que estas aguas sean abundantes, que se eviten los retornos de gas superiormente, etc.....» Los méritos del sistema divisor han parecido ilusorios á higienistas de talla. «O bien la tina divide, dice Guéneau de Mussy (Henry), y en este caso no tiene ventaja alguna sobre el pozo móvil, siendo á la vez un foco de emanaciones deletéreas y de fermentacion pútrida; ó bien no divide, en cuyo caso su menor defecto consiste en hacer más lento el curso del agua de lavado y disminuir la fuerza de impulsion.» El autor concluye por la evacuacion inmediata en «la alcantarilla.» (Arnould).

La *Comision técnica* de saneamiento de París ha aprobado últimamente la evacuacion completa de las materias sólidas y líquidas procedentes de los retretes de la ciudad, que hará desaparecer los ozos negros que infectan actualmente dicha capital. Al efecto, M. Alphand ha prescrito las medidas siguientes: Se colocarán depósitos de agua à la cabeza de cada alcantarilla y á lo largo de ella, á

la distancia máxima de 250 metros, los cuales se vaciarán de pronto una ó dos veces cada veinticuatro horas. Brigadas de obreros seguirán el curso de las aguas de impulsion para hacer que circulen las materias detenidas. En las alcantarillas colectoras se establecerán tambien depósitos para la arena, de modo que los wagones ó barcas puedan extraer las materias en el dia. Se instalarán 2,000 depósitos móviles debajo de todos los sumideros de las vías de circulacion que vierten en la alcantarilla arenas, basura, cuerpos pesados, etc. De modo que nuestros vecinos han venido á confirmar por fin, las excelencias de nuestro sistema actual de alcantarillado.

Para terminar este artículo, citaremos los siguientes párrafos de un concienzudo trabajo sobre evacuacion de inmundicias, en la parte aplicable á Madrid, debido á la pluma de los ilustrados señores D. Cipriano Gomez, arquitecto municipal de alcantarillas, y D. Vicente de Vera y Lopez, primer ayudante del laboratorio químico municipal de Madrid (1). Dice así:

«En conclusion: Dos sistemas contrapuestos: el uno mantiene en plena fermentacion en la proximidad de las habitaciones las materias recogidas imperfectamente, ó bien las va separando por pequeñas porciones despues de una desinfeccion más ó ménos incompleta, y las trata como abonos en las fábricas respectivas. En el otro, las materias son arrastradas en su totalidad antes que hayan sufrido ninguna fermentacion. Esto en cuanto al punto de vista higiénico.

»Por el primer sistema, se llega á costa de muchos gastos, y á espensas de la salubridad, á conservar una quinta parte próximamente de las materias excrementicias. En ciertas localidades, esta quinta parte está mezclada con diez ó veinte veces su peso de cenizas, de materias ténicas, de tierra, cal, etc.; de tal suerte, que los gastos de limpieza, preparacion y trasporte á los campos son más elevados que el valor de los productos. Además, se acarrean las materias recientes para convertir las partes sólidas ó pastosas en fenta despues de tres ó cuatro años de manipulacion, con una pérdida de siete décimas partes del nitrógeno primitivo; los líquidos son destilados para obtener las sales amoniacales, ó absorbidos por los reactivos en gran cantidad y absolutamente como abono; ó, por último, se dejan correr á los vertederos.

»Hay que observar que la fabricacion de sales amoniacales de que la agricultura interior tiene tan imperiosa necesidad se hace más onerosa con líquidos muy diluidos como las aguas de Madrid; y esta dilucion va creciendo sin cesar.

---

(1) Bien quisiéramos haber publicado íntegra la Memoria, sobre este mismo asunto, del Sr. D. Mariano Belmás, pero lo ha impedido su mucha estension. No obstante, tal vez nuestros lectores no tarden en conocer este interesante trabajo.

»Los partidarios de las letrinas independientes, cuando declaran que los excrementos son inmundicias particulares que deben sufrir un tratamiento especial, tienen un interés excusable, el de la agricultura, pero perjudicial á la higiene de las poblaciones urbanas. Tratan de hacer retroceder la civilizacion en provecho de determinados procedimientos de fabricacion de fenta, fecundina, cal animalizada, etc., interesantes desde luego por sí mismos, si se limitasen al tratamiento de las materias allí donde se las encuentra buenamente sin perjuicio de la comodidad y salubridad públicas.

»En el sistema de alcantarillado general se separa sin grandes gastos y sin pérdida alguna el total de las materias fecales y resíduos de la poblacion. Ahora bien, lo que no debe hacerse de ningun modo, es verter esas alcantarillas en los rios de las poblaciones, como sucede en Madrid, pues así nada se aprovecha y se vician las aguas del rio.

»Pero bien se comprende que están en disposicion las aguas fecales de ser conducidas mediante una canalizacion perfecta, y siempre fácil, á depósitos donde con mayor ó menor rapidez, segun el método de aprovechamiento á que se las someta, inmediatamente se obtengan los materiales, sea para el riego, sea para abonos sólidos, etc. Y no es necesario un ejército de operarios, ni un servicio de caballerías, carros, bombas, etc., considerable. Aquí para trasportar las materias, manipularlas, y en algunos casos distribuirlas en el suelo, hay un vehículo abundante y económico: el agua.

»Lo que en Madrid urge, pero de una manera que está reclamando pronto remedio, es dejar de verter al rio las aguas de las alcantarillas, que no solamente infeccionan la parte baja de la poblacion, sino que convierten el Manzanares en un gran colector descubierto, que en lugar de los inmensos beneficios que los rios prestan á los pueblos que recorren, le trasforma en elemento devastador de infeccion. En pocos años han variado notablemente las condiciones de Madrid; su poblacion ha experimentado un crecimiento rápido, las abundantes aguas del Lozoya han creado en el vecindario hábitos de limpieza que antes no tenia; las exigencias de la cultura han prescrito el riego de las calles y la construccion de grandes jardines, donde se emplean considerables cantidades de agua que todas, en resúmen, vienen á parar á las alcantarillas, habiendo convertido éstas, de pobres arroyos, en grandes torrentes que vierten todos los dias al rio más de 12 $^{1}/_{2}$ millones de litros de aguas súcias.

»Lógico es que tratando de evitar la infeccion del rio no se viertan á él las aguas de las alcantarillas, y entonces es ya forzoso darlas otra aplicacion; para esto no existen más que dos medios: el tratamiento químico de las aguas fecales, ó su empleo en el riego. El primer medio, aparte de que exigiria grandes gastos para la instalacion de las fábricas, ni los abonos sólidos que se obtienen conser-

van todos elementos fertilizadores, ni se adelanta gran cosa en lo referente á la infeccion del Manzanares; ya dejamos dicho que todos los procedimientos químicos precipitan las materias en suspension, pero no separan por completo las materias disueltas, por lo cual, si las aguas, no enteramente desinfectadas, se vierten á los rios, estos se encuentran impurificados, no lográndose el efecto apetecido.

»El segundo procedimiento, ó sea el empleo de las aguas fecales para el riego, si bien resuelve el principio de utilizacion, ofrece dudas respecto á la manera de aplicarle en Madrid. En efecto, hemos visto que el gran laboratorio de la naturaleza da á las plantas las materias azoadas para prestarlas vida y lozanía, y al mismo tiempo en las primeras capas del terreno regado, procede á la combustion de las demás sustancias purificando las aguas hasta el punto de hacerlas potables; pero, ¿existen terrenos de regadío en los alrededores de Madrid, tanto por su situacion como por sus condiciones y extension? Muchos contestarian afirmativamente á todas estas cuestiones sin más antecedentes que el hecho de ser el riego el mejor sistema de desinfeccion, y sin preocuparse de si los terrenos de las cercanías son susceptibles de admitirle, tanto por sus condiciones topográficas, como por su composicion. Insistimos sobre este punto, que á primera vista parece trivial, porque en lo poco que conocemos hemos podido observar que es ruinoso en todos los casos el sistema de riego con aguas fecales cuando necesita del auxilio de máquinas de elevacion para distribuir las aguas; y, ¿cómo habíamos de proponer un sistema que á todas luces habia de ser ruinoso? Por el contrario, si con las reformas que vamos á proponer en el alcantarillado se hace innecesario el empleo de aparatos de elevacion, no dudamos que la Sociedad de higiene prestará su decidido apoyo á estas reformas, sometiéndolas á la consideracion del Excmo. Ayuntamiento, si bien no debe perderse de vista que todo cuanto pudiéramos decir es hipotético, puesto que serian necesarios largos y detenidos estudios de nivelacion y análisis de los terrenos para fijar cuáles y en qué condiciones eran susceptibles de admitir el riego.

»Varias son las circunstancias que obligan á modificar el sistema de riego, pero más especialmente las relativas á las condiciones climatológicas, y á la calidad, tanto de las aguas fecales, como á las de los terrenos. No necesitamos insistir en las condiciones agrícolas de nuestro clima, ni del suelo, que goza universal fama de fértil, para demostrar la conveniencia del riego, cuyos resultados, por otra parte, estamos presenciando diariamente; unos cuantos dias de sol, despues de una benéfica lluvia, convierten en lozanos campos los que pocos dias antes parecian áridos terrenos; este hecho dice por sí solo más que lo que pudiéramos demostrar. Además, todo cuanto se ha propuesto está basado en la experiencia de los resultados ob-

tenidos en Alemania, Inglaterra y París, y como dejamos indicado, no cabe punto de comparacion entre los terrenos arenosos de Gennevilliers y el sol empañado de París, con nuestro fértil suelo y con el sol resplandeciente que disfrutamos. Es, pues, evidente, que si en otros países que se hallan en peores condiciones agrícolas da buenos resultados, en el nuestro habia de producirlos mejores el empleo de las aguas fecales en el riego de los campos. Ya hemos indicado la composicion de las aguas fecales de Madrid. Para proceder á la cuestion de su aprovechamiento hay que fijar los extremos siguientes:

»1.° Cantidad de aguas útiles para el riego y composicion de las mismas, á fin de determinar su valor agrícola y la extension de terrenos que podrian regarse.

»2.° Cantidad de resíduos sólidos por la decantacion y composicion de los mismos, á fin de determinar igualmente su valor y los rendimientos correspondientes.

»3.° Posibilidad ó imposibilidad de la construccion de colectores sin bombas elevadoras. En uno y otro caso, emplazamiento y coste de las obras.

»4.° En cuanto á los resíduos sólidos (fenta) obtenidos, ya se sabe que podrian exportarse á los mercados (sobre todo á Múrcia, Valencia y Andalucía); mas, respecto á los riegos, habia que estudiar la manera más económica y segura de aplicarlos, segun se ha visto en las distintas localidades donde esto se practica.

»5.° Conveniencias de un colector general ó de colectores independientes.

»Admitamos por un momento que no pueda regarse directamente.

»Para resolver esta cuestion y sus diferentes partes, sólo tenemos hoy los hechos siguientes:

»1.° El Sr. Villanueva dice que no puede aplicarse el método de decantacion y riego por no haber altura perdida y ser necesario instalar bombas el evadoras; pero, á su vez, confiesa que en las huertas del puente de Segovia, y más allá, los hortelanos abren zanjas, ó estanques, donde, aunque por medios rústicos, aplican el procedimiento de decantacion. Hay, pues, que resolver esta duda; ¿cómo los hortelanos pueden ejecutar individualmente, y con medios imperfectos, lo que, segun se afirma, no podria hacer una gran empresa?

»2.° El número de metros cúbicos que vierten todas las alcantarillas de Madrid en veinticuatro horas (término medio) asciende á 12.410 metros cúbicos, con los cuales se pueden regar unas 1881 hectáreas.

»Calculando el valor de estas aguas por el del nitrógeno y ácido fosfórico que contienen, resulta:

kilg. kilg.

»Acido fosfórico (término medio) 0,033×12.410=471.580.

»Nitrógeno. » 0,059×12.410=732.190.

El precio del ácido fosfórico oscila entre 4 rs. el kilógramo (Dublin) y 2 rs. 40 cénts.

»Tomando el mínimun será:

kilg.

»471,580×2 rs. 40 cts.=1131 rs. 79 cts.

»El precio del nitrógeno es de 6 rs. 76 cts. á 7 rs.

»Tomando el mínimun será:

kilg.

»732,190×6 rs. 76 cts.=4949 rs. 60 cts.

»Luego el valor total agrícola (mínimun) de las aguas fecales de Madrid es de 6081 rs. 39 cts. diarios, ó sean 2.219,707 rs. 35 céntimos anuales. Prescindiendo del valor agrícola del agua y de algunos otros principios (sales de potasa, etc.) que no están determinados.

»3.° Todas las alcantarillas vierten hácia la cuenca del Manzanares, abarcando una zona muy extensa y formando un declive de la primera boca (Puente del Rey) á la última (de Atocha) de 31 metros. De aquí se colige que si quieren reunir estas aguas en un colector general, sucederá una de estas dos cosas:

»1.ª Si se establece en la parte más baja, se necesitará canalizar toda la zona, y despues establecer máquinas elevadoras para regar los terrenos que quedan más altos que los que se aplican actualmente al riego, y que serian los más dispuestos al proyecto.

»2.ª Si el colector se establecia en la parte media ó más elevada de la zona á fin de distribuir las aguas mejor á todos los terrenos habria que instalar máquinas elevadoras para conducir á dicho colector la aguas que vierten las alcantarillas inferiores.

»En su consecuencia, lo que parece desprenderse de aquí es que lo más conveniente seria establecer colectores parciales. Esto, sobre ahorrar trozos de canal y máquinas elevadoras, reportaria otras ventajas sobre que luego insistiremos.

»4.° Admitiendo que todos los colectores parciales contuvieran aguas que no fueran inmediatamente aplicables al riego, y suponiendo que por cualquiera de los medios se procediera á la decantacion para aprovechar los depósitos, y sabiendo igualmente que no están determinadas las materias en suspension para apreciar, aunque sea de un modo aproximado, la cantidad de dichos depósitos, y el valor de las aguas resultantes, no conocemos ningun dato por el cuál pueda colegirse cual seria la cantidad y valor de los depósitos ni la riqueza de las aguas decantadas. En cuanto á la recoleccion de estos depósitos, hay varios métodos, sin que no pueda decirse que las buenas disposiciones en que Madrid se encuentra para este caso no permitan emplear otro nuevo.

»En el caso de emplearse mucho tiempo en el depósito de las sustancias, lo cual es un inconveniente para la salubridad pública, se dejarian las aguas el tiempo suficiente para que depositaran la cantidad más precisa, y utilizarse luego de una manera directa en el riego. Entonces el rendimiento de los depósitos podria ser menor; mas, en este caso, aumentaria el valor agrícola de las aguas.

»Por último, si la decantacion no presentase ventajas económicas á consecuencia de los gastos que exije, ó bien no lo permitiesen las condiciones higiénicas de la poblacion, podria adoptarse el procedimiento de M. Hope, á saber: aumentar el caudal de aguas puras que han de mezclarse con las fecales.

»Las aguas, decantadas ó no, segun este práctico, se pasarian por medio de sifones colocados debajo del lecho del rio para regar las tierras de la otra orilla, que pueden ampliarse con las de los términos de Villa-Verde y Vallecas. Como se comprenderá, toda la aplicacion del sistema depende de minuciosos y largos estudios de campo, que podrian modificar los detalles; pero la parte esencial creemos es aceptable.

»Expuesto el sistema que á nuestro juicio debe adoptarse para el aprovechamiento de las aguas fecales de las alcantarillas de Madrid, vamos á indicar las reformas que creemos convenientes en el actual sistema.

»Las reformas que consideramos necesarias son:

»1.° Separacion del colector llamado de Ventura Rodriguez (Liria) del de Leganitos.

»2.° Separacion de la alcantarilla del Matadero de la del Gas.

»3.° Desinfeccion de los líquidos de esta última, así como de los de la alcantarilla de la Vírgen del Puerto, á donde vierte sus sobrantes la fábrica del gas de Palacio.

»4.° Construccion de un colector especial para el ensanche de la parte Norte de la poblacion.

»5.° Terminacion del alcantarillado.

»6.° Reforma en el sistema de acometidas.

»7.° Construccion de un gran depósito de aguas para la limpieza de alcantarillas, servicio de retretes, riego de paseos y jardines, lavado de la vía pública, etc.

»1.° *Separacion del colector llamado de Ventura Rodriguez del de Leganitos.*

»La necesidad de esta reforma no hay para qué demostrarla, por que la lógica irresistible de los hechos nos está demostrando diariamente la urgencia de llevarla á cabo, en vista de las contínuas inundaciones que sufre la pradera de la Vírgen del Puerto en el momento que llueve con alguna abundancia; habiéndose dado el caso de penetrar las aguas en el interior de las casas de los lavaderos á más de un metro de altura.

»Esto obedece á varias causas que, aunque ya indicadas anteriormente, repetimos aquí para que se vean con mayor claridad las ventajas de esta reforma. La alcantarilla de Leganitos es una de las más importantes, puesto que recoje las aguas de las cuencas de los Reyes, Flor y Arenal, es decir, casi una tercera parte de la superficie del Madrid antiguo. Además, en la entrada del Campo del Moro, donde está situada la *Fuente de los bacines*, se reune la alcantarilla de Ventura Rodriguez que, al recoger todas las aguas de los barrios de Argüelles y Pozas, arrastra una cantidad considerable de arenas, que van á depositarse en la desembocadura situada debajo del puente del Rey, á la cabeza del paseo de la Vígen del Puerto.

»Todas las alcantarillas de estas cuencas tienen un desnivel suficiente, sobre todo la de la calle del Arenal, que es la situada más al centro de la poblacion, y además recoge el sobrante de la fuente de la Puerta del Sol; lo cual, unido á que las aguas corren encerradas en un estrecho cauce, hace que estas adquieran bastante velocidad, atrayendo y empujando á las de las demás calles; en esta situacion llega á la Plaza de San Marcial, donde ya la pendiente es más rápida, adquiriendo por tanto las aguas mayor velocidad, hasta que en la confluencia con la de Ventura Rodriguez, en virtud de un rapidísimo cambio de rasante, adquiere la corriente una velocidad tan asombrosa, que, al llegar á la desembocadura, tropieza, no sólo con el obstáculo de las arenas arrojadas por la alcantarilla de Ventura Rodriguez, sino con un cambio repentino de rasante. A poco que se conozcan los principios físicos del movimiento de los líquidos, se comprenderá que en lugar de dirigir las aguas por el cáuce que se las tiene marcado, hace esta alcantarilla las veces de un sifon que desborda las aguas á su salida, inundando los terrenos de las inmediaciones. Conociendo el mal el Ayuntamiento, y celoso de sus deberes, no sólo emplea anualmente considerables sumas en quitar dichas arenas para dejar expedita la desembocadura, con lo cual se han evitado mayores males, sino que inquiere con empeño el medio de cortarlos de raíz, y sabemos que en la actualidad tiene en estudio un proyecto con este fin.

»Sentado esto, fácilmente se comprenderán las ventajas de la separacion que proponemos, mucho más si se tiene en cuenta que las aguas de la alcantarilla de Ventura Rodriguez han de ir aumentando rápidamente, tanto por la construccion de la nueva cárcel como por el incremento que indudablemente han de experimentar los barrios de Argüelles y Pozas. Ahora bien, partiendo del principio de que las aguas fecales se han de emplear en riegos y considerando que la desembocadura del puente del Rey se halla más baja que la alcantarilla de Ventura Rodriguez, arrastra gran cantidad de arena que cubriria la capa de terreno vejetal ocasionando grandes gastos para eliminarla; y que dada la extension de esta zona y su

poca densidad de poblacion las aguas han de ser muy pobres en materias azoadas, y teniendo en cuenta las condiciones especiales de las rasantes de estas alcantarillas que facilitan el arrastre de las arenas, creemos debe quedar este colector única y exclusivamente para el servicio de las aguas que recoge la alcantarilla de Ventura Rodriguez, con lo cual se evitarian las inundaciones de la pradera de la Vírgen del Puerto, pudiendo hacerse fácilmente la extraccion de arenas. Respecto á las aguas de las alcantarillas de Leganitos, que son más ricas en principios fertilizadores, podrian utilizarse para el riego. Esta alcantarilla es la que se halla en mejores condiciones topográficas para el caso de hacer un ensayo parcial de este sistema, despues de ejecutar la reforma siguiente: construir una nueva alcantarilla, con la pendiente necesaria, que tomase las aguas en la plaza de San Marcial, atravesando casi diagonalmente el Campo del Moro, ó dirigiéndola por el paseo alto de la Vírgen del Puerto hasta un punto conven iente para pasar las aguas al otro lado del rio.

»2.° *Separacion de la alcantarilla del Matadero de la del rio.*

»Hemos visto al hacer la descripcion de las alcantarillas de Madrid que una gran parte de la cuenca de Curtidores viene á reunirse en el extremo de la calle de Toledo, de donde parte un colector que, recogiendo tambien las aguas del Matadero, se dirige atravesando la fábrica del gas (de donde ha recibido el nombre este colector) á verter en el rio despues de recibir los sobrantes de toda especie de la referida fábrica.

»Este solo hecho hará comprender que el efecto que pudieran producir para el riego las aguas procedentes del Matadero á causa de su extremada riqueza en materias nitrogenadas, se hallará sumamente alterado por la accion que los materiales de las aguas producidas por la fábrica del gas. Dada la índole de las sustancias procedentes de las evacuaciones de dicha fábrica, será mucho más conveniente beneficiar las aguas que las conduzcan por separado de las que provienen del Matadero. En las primeras han de abundar resíduos amoniacales, productos resinosos, sustancias hidro-carbonadas, y, en ocasiones, materiales ácidos y áun ferruginosos, segun las operaciones de aprovechamiento que se practiquen en la fábrica del gas. Estas materias son de una accion inmediata y muy enérgica sobre la vejetacion, y no aplicadas en condiciones convenientes, podrian ser más perjudiciales que beneficiosas. En cambio los productos procedentes del Matadero son de accion lenta, porque tienen que empezar por descomponérse antes de poder dar materias asimilables á las plantas, y, por tanto, de influencia sobre la vejetacion. Así, pues, los tratamientos á que las aguas inmundas de la fábrica del gas y del Matadero se someten antes de su aprovechamiento, deben ser diferentes. Este es el motivo en que funda-

mos la separacion de ambas alcantarillas, siendo imposible de otra manera utilizar el sobrante de aguas del Matadero para el riego á pesar de su gran riqueza. Respecto á los medios de obtener este resultado, son sumamente fáciles á nuestro entender, puesto que siendo la fábrica del gas una industria privada, está sujeta, como todas las demás industrias, al cumplimiento de las disposiciones de policía urbana que se dicten, y mucho más la que nos ocupa, que tan directamente se liga con la salubridad de la poblacion.

»3.ª *Desinfeccion de los líquidos del colector del Gas y de la alcantarilla de la Virgen del Puerto, por donde vierte sus resíduos la fábrica del gas de palacio.*

»Acabamos de manifestar que, en nuestra opinion, ésta como todas las demás industrias, no sólo están sujetas á las ordenanzas de policía urbana, sino tambien á las que se dicten en lo sucesivo; pues si es cierto que los derechos del industrial son muy sagrados y deben respetarse, no lo es ménos que sobre el interés y el derecho del indivíduo se halla el bienestar de un pueblo cuyos gobernantes tienen el deber de procurarles los medios de vivir en condiciones todo lo más perfectas posible de higiene y salubridad.

»Basta examinar la alcantarilla del Gas para convencerse de la exactitud de nuestras afirmaciones, pues no solamente está el mal en las grandes masas de brea amontonadas á uno y otro lado de la alcantarilla, y que reducen á pequeñas dimensiones el lecho por donde corren las aguas, sino que, á causa de la temperatura y naturaleza de los resíduos arrojados, se nota un calor y una cantidad de gases que hacen poco ménos que imposible la permanencia en esta alcantarilla, haciéndose sentir estos mismos efectos en casi todas las alcantarillas que comunican con este colector, existiendo alguna bastante interior en la poblacion donde se notan perfectamente estas circunstancias. Es, pues, indispensable, tanto bajo el punto de vista de la utilizacion de las aguas del Matadero, como del de saneamiento, la separacion de estas alcantarillas; para conseguirlo, nos parece el mejor medio obligar á estas fábricas á que construyan un número suficiente de pozos colectores, para que los resíduos puedan decantarse durante el tiempo necesario, despues de lo cual se desinfectarian por medio de agentes químicos apropiados, ántes de darles salida á la alcantarilla; ó, lo que seria preferible, ántes de arrojarlos al rio por una alcantarilla especial destinada exclusivamente á este servicio. De esta manera se conseguiria aprovechar todas las sustancias que arrastran en disolucion las aguas del Matadero, no perjudicando en nada tampoco á las del rio.

»4.ª *Construccion de un colector especial para el ensanche de la parte Norte de la poblacion.*

»Basta examinar el plano de Madrid para convencerse, no ya de la utilidad, sino de lo imprescindible de llevar á cabo esta reforma.

Por las condiciones de situacion, la parte Norte del ensanche se ha de poblar rápidamente el dia que se lleve á cabo la secularizacion de los cementerios de que en la actualidad se hallan rodeadas las construcciones. Su situacion elevada respecto al resto de la poblacion, sus calles anchas y rectas hacen que circulen con facilidad los vientos, dotando á esta zona de buenas condiciones higiénicas. Sólo la parte de ensanche separada del antiguo Madrid por el Paseo de Areneros, calle de Carranza, Ronda de Santa Bárbara y la carretera de Aragon, mide una superficie de 804 hectáreas, es decir, poco más ó ménos casi igual que la superficie del antiguo Madrid. Todas las calles de esta parte de ensanche, á consecuencia de su situacion topográfica, tienen que verter sus alcantarillas en direccion normal á la línea de separacion del antiguo Madrid con esta parte del ensanche.

»Es decir, en una palabra, que de seguir el actual estado de cosas, el dia que se halle poblada esta zona, para verter sus aguas fecales al rio, como se hace en la actualidad, estas tendrian que atravesar toda la poblacion antigua, originando las molestias y los inmensos perjuicios que es de suponer. ¿No seria esto anti-higiénico á todas luces? ¿Con qué derecho la nueva poblacion haria sufrir á la antigua este peligro constante? Puesto que conocemos el mal, pongámosle el remedio ántes que llegue, y esto no se consigue sino haciendo un colector que recoja toda clase de aguas de esta zona. Para la construccion de este colector seria necesario tener en cuenta no solamente que pueda facilitar una rápida salida á las aguas procedentes de esta parte del ensanche, sino tambien que han de afluir las aguas del extra-radio, en virtud de la misma configuracion del terreno, factor muy digno de apreciarse, puesto que la superficie del extra-radio en la parte Norte ocupa una superficie de 1.915 hectáreas.....

»5.ª *Terminacion del alcantarillado.*

»Que es necesario dotar de alcantarillas á las calles de Madrid que carecen de ellas, está fuera de toda discusion. El Ayuntamiento debe imponerse con mano fuerte á todos los propietarios de casas correspondientes á las calles que se hallan en esta situacion, para que desaparezcan de una vez esos inmundos pozos que no solamente vician la atmósfera, sino que por su mala construccion en la mayoría de las veces, se filtran inficionando el suelo, con lo que producen aún mayores males.

»Por lo que se refiere al ensanche, seria tambien de la mayor conveniencia que paulatinamente se vayan construyendo las alcantarillas, empezando, como es natural, por la parte más próxima á la poblacion antigua, y de preferencia las de las calles que se vayan poblando con más rapidez, puesto que en buenos principios higiénicos y llevándolos á una rigurosidad absoluta, no debia permitirse

construir en las calles donde préviamente no existiese alcantarilla.

»6.ª *Reforma en el sistema de acometidas.*

»A nuestro entender, este es uno de los puntos más esenciales de reforma que deben llevarse á cabo. Si las alcantarillas pueden producir algun peligro, es debido única y exclusivamente al mal sistema de acometimientos, y los que afirman que las alcantarillas de Madrid tienen malas condiciones, prueban á todas luces que ni siquiera las han visto, que no las han estudiado, y al observar un mal culpan de él al primero que encuentran á su paso. Nadie niega que por algunos absorbederos salen gases nada agradables al sentido del olfato; pero todos los que vociferan contra el sistema de alcantarillado, ¿le han visto? ¿le han estudiado? ¿saben por qué huele? No, y mil veces no. Huele, porque debe oler; por la misma razon que seria mal sana una casa construida con todas las condiciones higiénicas, si en ella se estableciese una industria insalubre; que desaparezca la industria, que se adopten los adelantos modernos para evitar las emanaciones, y la casa volverá á tener buenas condiciones higiénicas. Pues bien, que desaparezca el actual sistema de acometimientos, que se construyan en las condiciones debidas y no olerán, puesto que las alcantarillas públicas tienen buena pendiente y corre por la mayor parte de ellas suficiente cantidad de agua para arrastrar inmediatamente las materias sólidas si estas vertieran de un modo directo en la alcantarilla. Creemos que este simple razonamiento convencerá á las innumerables personas que han dirigido al Ayuntamiento duros ataques, que aunque de buena fé (lo cual no ponemos en duda), no por esto eran ménos injustos y con muy poco conocimiento de las causas.

»Dos son únicamente los motivos de que en las alcantarillas haya olores: la mala construccion de las acometidas y los sumideros de las calles ó absorbederos. Las acometidas adoptan en su seccion la forma de un rectángulo cuya extremidad superior es un semicírculo; es decir, que se componen de una línea horizontal en la parte inferior, que es la solera, con un ancho de $0^m,56$ y solado de ladrillos colocados de plano; dos muros verticales de $0^m,84$ de altura y cubierto todo por una bóveda en cañon seguido. Esta sola descripcion explica lo que no puede ménos de suceder: el ángulo recto formado por los muros con la solera; esta, de seccion plana, y construida con un material de superficies desiguales; las numerosas juntas; la escasa pendiente, pues raro es el caso en que se dé más del 1 por 100; la poca cantidad de agua que por regla general se emplea en Madrid para los usos domésticos, todo, absolutamente todo, viene á contribuir á que sean un verdadero foco de infeccion las acometidas de las casas. En efecto, las materias sólidas procedentes de los excusados, al caer á la acometida, aunque con alguna dificultad, ruedan hasta que una junta mal hecha ó una desigualdad del material

vienen á detener su marcha; detrás de estas vienen otras que, al encontrar obstáculo, se detienen tambien, y así sucesivamente hasta formar un verdadero promontorio, á cuyo través pasa una miserable reguera de líquidos. Sabido es que las deyecciones sólidas principian á fermentar lo más tarde á las veinticuatro horas, despidiendo gases; pues bien, calcúlese si los producirán todas las acometidas de Madrid donde constantemente se forman estos depósitos de materias sólidas, faltándose, respecto á este punto, al principio más elemental de la higiene, que prescribe que la evacuacion de las inmundicias sea todo lo más rápida posible, á fin de alejar las materias fecales antes que tengan tiempo de entrar en fermentacion.

»Además, en algunas casas el acometimiento á la alcantarilla está hecho por medio de pozos de resalto, es decir, que del pozo del patio parte una mina que vierte en otro pozo, el cual se halla en comunicacion con la alcantarilla por medio de otra mina. El por qué se han construido y se construyen (aunque pocas) en esta forma, no nos lo hemos podido explicar nunca, si bien en algunos casos obedece á la exajerada economía de los propietarios, que teniendo hecha la acometida á la alcantarilla antigua, al construir la nueva más profunda han adoptado este sistema para no construir más que un pequeño trozo de acometida, aprovechando el resto de la antigua, sin pensar que por economizar una pequeña cantidad condenaban á los inquilinos á respirar constantemente un aire viciado que lleva consigo los gérmenes de multitud de enfermedades. Sin mucho esfuerzo se comprenderá que el fondo de cada uno de estos pozos es un lugar de decantacion en el que, depositadas las materias sólidas por largo tiempo, producen una cantidad asombrosa de gases.

»Por último, para convencerse de que la mala disposicion de las acometidas es la causa de que las alcantarillas despidan olor, y no la mala construccion de éstas, bastará observar que algunos absorbederos huelen mucho peor que las aguas fecales que salen por la desembocadura del Puente de Segovia, que ya hemos dicho recoge las de casi la tercera parte de la superficie de Madrid; luego el mal está dentro y, por consiguiente, no puede ser originado más que por estos pestilentes depósitos de materias sólidas amontonados en las acometidas de las casas.

»En nuestra opinion, pudieran adoptarse dos medios para remediar el mal, procurando en ambos la mayor pendiente posible que en ningun caso bajaria del 8 al 10 por 100.

»El primero, consiste en hacer las acometidas por medio de un tubo de hierro esmaltado interiormente y de un diámetro algo mayor que el de los demás tubos que afluyan á él, con lo que se conseguiria que las materias sólidas como los líquidos, fuesen inmediatamente á parar á las alcantarillas, tanto por la inclinacion del tubo como por la superficie lisa que impediria se adhiriese ninguna

sustancia, haciendo tambien imposibles los atrancos, pues es evidente que todos los objetos que hubiesen pasado por tubos más estrechos no encontrarian dificultad ninguna en este de mayor diámetro.

»El otro sistema consiste en hacer las acometidas de fábrica como en la actualidad, pero adoptando una seccion ovóidea en vez de la rectangular que hoy se emplea y enluciendo la mitad inferior con cemento portland, á fin de que presentara una superficie lisa por donde pudieran deslizarse rápidamente toda clase de materias.

»Como complemento á ambos sistemas deberia dotarse á las acometidas de un tubo de atraccion que, además, comunicase con los retretes de todos los pisos, que arrastraria los gases al exterior proporcionando buenas condiciones higiénicas, sobre todo si en su parte superior se hallaba provisto de un ventilador ó un mechero pequeño de gas que activase el tiro.

»Tocante á los absorbederos, debemos consignar únicamente que si despiden olor es debido á que por el servicio especial á que se hallan destinados, vienen á ser unas chimeneas conductoras de los gases desarrollados por las materias fecales estacionadas en las acometidas, y por consiguiente, si se modifican estas de manera que no depositen materias sólidas, habrá desaparecido la causa y, con ella, los efectos, es decir, que los absorbederos no desprendan olor, ó, cuando ménos, que huelan poco.

»7.ª *Construccion de un gran depósito de agua para la limpia de las alcantarillas, servicio de los retretes, riego de paseos y jardines, lavado de la vía pública, etc.*

»Vana pretension seria en nosotros querer probar la conveniencia de dotar de abundantísimas aguas á Madrid, cuando no solamente lo han demostrado personas mucho más competentes que nosotros, sino que es una verdad que está en el ánimo de todos.

»Es cierto que el canal de Lozoya suministra toda el agua que sea necesaria, pero se comprenderá tambien que es lástima verter á las alcantarillas ó arrojar sobre la vía pública un líquido que tiene todas las condiciones de potable; y siendo por otra parte imposible emplear toda el que los servicios municipales requieren cuando ocurre una turbia, que desgraciadamente en ciertas ocasiones se repite con harta frecuencia; y puesto que las obras del canal están en tales condiciones que se puede traer toda el agua que se quiera, aprovéchese esta circunstancia para no interrumpir ninguno de los servicios municipales, aunque ocurriera una turbia de grandes proporciones. Esto, no sólo redunda en beneficio del Ayuntamiento, sino que hasta en el de la misma Direccion del canal; pues se desprende claramente que ésta podria abastecer por más tiempo á la poblacion de aguas si no se distrajera nada en los servicios municipales, y en cambio éstos podian estar convenientemente dotados, aun-

que ocurriera una turbia, pues es evidente que importa poco que las aguas estén más ó ménos claras para el riego de la vía pública, limpia de alcantarillas, etc.

»Esta es la razon por la que proponemos se construya un gran depósito que áun en los casos de turbia recibiese abundantes aguas, si bien no dejamos de comprender los inmensos sacrificios que exigiria, pues no sólo representa el coste de la construccion del depósito, sino que tambien seria necesario hacer una distribucion independiente de la del canal.

»No insistimos más sobre este punto que nos parece muy digno de un estudio sério; pues si bien es cierto que todos los higienistas aconsejan el contínuo y abundante lavado de las alcantarillas, no sólo para diluir las materias fecales, sino para alejarlas rápidamente, que todos los retretes estén dotados de abundantes aguas, que el lavado de las calles sea necesario en muchas ocasiones, y más principalmente en tiempo de lluvias, que es cuando suelen ocurrir las turbias, se nos ocurre preguntar: Todo esto, ¿es suficiente para imponerse tan enorme carga? A gran discusion se presta este asunto y podrian aducirse mucha razones en pro y en contra, discusiones que creemos fuera de este sitio; por cuyo motivo, no hacemos más que indicar su conveniencia, aunque no su necesidad por el momento, si bien abrigamos la idea, de que en un tiempo no lejano, será absolutamente indispensable su ejecucion.»

INODOROS.— *V.* INMUNDICIAS.

INSALUBRIDAD.— *V.* ESTABLECIMIENTOS INSALUBRES.

INSECTICIDAS.—Las preparaciones empleadas para matar los insectos que constituyen en ciertas estaciones, y en los pueblos, sobre todo, una verdadera plaga, tienen una utilidad indudable, y no podrian proscribirse de un modo absoluto sin inconvenientes graves. Pero compuestos en su mayor parte de sustancias venenosas, llaman la atencion de la Administracion y deben ser objeto de una vigilancia especial. Ya en muchas ocasiones la autoridad ha tenido que intervenir en diversas cuestiones suscitadas por la venta de estos preparados, mereciendo consignarse la especie de jurisprudencia que, al efecto, se ha establecido para conocimiento de los Consejos de higiene y del público. Hay que insistir en que los polvos y papeles *mata-moscas*, en cuya composicion entran algunas preparaciones arsenicales, presentan todos los peligros de los venenos más activos, y deben proscribirse bajo el mismo punto de vista que

las demás sustancias venenosas; y que, por otra parte, estos medios pueden reemplazarse por otros enteramente inofensivos.

Para dar una idea exacta de la cuestion que nos ocupa, citaremos textualmente el estudio tan completo y tan lumin[illegible]o hecho en la Junta consultiva de higiene pública por nuestro sábio colega M. Bussy, cuyos informes han servido de base á los acuerdos tomados por la Administracion superior:

INFORME REDACTADO POR M. BUSSY, MIEMBRO DE LA JUNTA CONSULTIVA DE HIGIENE PÚBLICA, SOBRE EL MATA-MOSCAS (APROBADO EN LA SESION DE 17 DE NOVIEMBRE DE 1851).

El Consejo de distrito de la ciudad de Perona ha votado que la prohibicion por la ordenanza de 29 de Octubre de 1846 sobre la venta de los venenos, no fuese aplicable al mata-moscas. El Consejo general, despues de haber rechazado por primera vez este voto, en su última sesion, ha creido deber llamar sobre este punto la atencion del señor prefecto del Somme que, en la imposibilidad que se encuentra de introducir ninguna modificacion á la ley existente, se dirige á la Administracion superior. Por consecuencia de estos diversos recursos la Junta se encuentra actualmente embargada.

El mata-moscas, que algunas veces se designa tambien, aunque impropiamente, con el nombre de cobalto, no es otra cosa que el arsénico metálico parcialmente oxidado bajo la forma de un po'vo gris negruzco. Para emplearle se diluye una pequeña cantidad con jarabe ó con agua azucarada, ó simplemente con agua; las moscas que absorben estos diversos líquidos no tardan en morir.

El efecto es producido por la corta cantidad de ácido arsenioso que existe en el mata-moscas ó que se forma por el contacto del arsénico metálico con el aire. En realidad obra, pues, siempre esta sustancia por el ácido arsenioso; dejando libre la venta de este producto seria colocar el ácido arsenioso al alcance de todo el mundo, y anular completamente la ordenanza de 29 de Octubre.

Sin embargo, no se puede ocultar que hay cierto interés, sobre todo de comodidad, en librarse de las moscas. Pero se conocen ya otros muchos medios capaces de producir el mismo resultado sin emplear el arsénico, que, en realidad, sólo es útil para un corto número de localidades. Entre todos los que se pueden inventar fácilmente ó que se ponen en práctica, citaremos uno que se usa en gran escala, sobre todo en Inglaterra: consiste en colocar, en los parajes frecuentados por las moscas, papeles impregnados de una materia viscosa que retiene y fija los insectos. Véndense papeles análogos para este objeto en todas las droguerías de Lóndres, los cuales llenan muy bien el objeto propuesto. Creemos, por consiguiente, que la

BIBLIOTECA PROVINCIAL Y REAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - VIGO

prohibicion del arsénico, como mata-moscas, puede mantenerse sin perjudicar gravemente los intereses de nadie.

No terminaremos sin exponer que es un error lo manifestado en las deliberaciones del Consejo de distrito de Perona respecto á que no existen ejemplos de envenenamiento en el hombre por el mata-moscas; estos ejemplos no son raros, no sólo tratándose del hombre, sino en cuanto á los animales domésticos que pican ó lamen los preparados dispuestos para las moscas.

En resúmen; tenemos el honor de proponeros contestar al señor ministro que el mata-moscas, para el cual se pide una modificacion en la ordenanza de 29 de Octubre, tiene todos los inconvenientes del ácido arsenioso; que no es indispensable para la destruccion de las moscas; que se puede sustituir ventajosamente, con este fin, por diversos medios de destruccion generalmente conocidos, y sobre todo por los papeles aglutinantes, como los empleados en Inglaterra; que, en consecuencia, no hay lugar á modificar la ordenanza de 29 de Octubre.

Creemos, además, que podria ser útil comunicar el presente informe al Consejo de higiene del distrito de Perona, y exhortarle á buscar á su vez los medios prácticos de conciliar los hábitos y las conveniencias de los moradores de la localidad con las justas exigencias de la ley.

INFORME DE M. BUSSY Á LA JUNTA CONSULTIVA DE HIGIENE PÚBLICA SOBRE LOS PAPELES MATA-MOSCAS (APROBADO EN LA SESION DE 22 DE NOVIEMBRE DE 1852).

M. Ferrand, boticario en Lyon, titulado inventor de un papel mata-moscas, donde, segun él, no entra ningun veneno capaz de matar al hombre ó á los animales domésticos, expone al señor ministro de Policía los peligros que pueden resultar del uso de los papeles *mata-moscas*, en cuya preparacion entran los compuestos arsenicales; solicita que á estos papeles se aplique la legislacion sobre las sustancias venenosas, y que se le conceda una autorizacion especial para la venta del papel que él confecciona.

Esta solicitud, dirigida primero al ministro de Policía, como hemos dicho anteriormente, se ha remitido al departamento del Interior.

Es cierto que existen actualmente papeles llamados mata-moscas que se expenden sin dificultad y sin precauciones en las droguerías, y algunas veces en las boticas. Estos papeles, teñidos por lo general de color rojo, llevan la indicacion del uso á que se destinan, el modo de emplearlos, así como el nombre de su inventor y las señas de su domicilio; son de un uso cómodo para matar las moscas, pero no carecen de peligros, y pueden ocasionar accidentes

graves en manos de personas imprudentes ó mal intencionadas.

En efecto, estos papeles deben sus propiedades tóxicas á la existencia de combinaciones solubles de arsénico, ácido arsenioso ó arseniato de potasa, de que están impregnados. Se coloca en un plato un trozo de este papel, que se cubre de una capa ligera de agua, dejándole así en las habitaciones donde abundan las moscas, que no tardan en morir cuando chupan el líquido venenoso. Compréndese bien, segun la naturaleza del tóxico, que puedan ocurrir accidentes.

Sobre este hecho, M. Ferrand llama la atencion de la autoridad.

La ordenanza de 29 de Octubre de 1845 sobre la venta de sustancias venenosas provee suficientemente al peligro que indica con razon M. Ferrand; sólo se trata de aplicar las disposiciones de esta ordenanza y de recomendar su cumplimiento á los jurados médicos y á las autoridades encargadas de velar por la salud pública. Aparte de las prescripciones generales que se imponen á las personas que comercian en sustancias venenosas y de las que no se observa ninguna en cuanto á la venta de los papeles arsenicales, el art. 10 de la ordenanza citada anteriormente se halla concebido de este modo:

«Se prohibe la venta y empleo del arsénico y sus compuestos para el encalado de los granos, el embalsamamiento de los cuerpos y la destruccion de los insectos.»

El art. 8.° dice así:

«No podrán expenderse el arsénico y sus compuestos para otros usos distintos de los médicos, sino combinados con otras sustancias. Las fórmulas de estos preparados se determinarán, prévia aprobacion del ministro secretario del Estado, Agricultura y Comercio.

»Para el tratamiento de los animales domésticos, por las escuelas de los profesores de la sociedad veterinaria de Alfort.

»Para la destruccion de los animales dañinos y para la conservacion de las pieles y objetos de historia natural, por la Escuela de farmacia.»

Habria, pues, que prohibir en los términos de esta ordenanza y de un modo absoluto, la venta y empleo de los papeles arsenicales llamados mata-moscas.

Mas, como pretende M. Ferrand, se pueden preparar papeles mata-moscas sin arsénico, ó mejor aún sin emplear ninguna sustancia tóxica para el hombre ó los animales domésticos, lo cual seria tan ventajoso como imprevisto, y habria que hacer una distincion. Estos últimos pudieran despacharse debiéndose favorecer su venta. En cuanto á los que contienen una sustancia venenosa distinta del arsénico, tambien podrian expenderse, pero conformándose con las prescripciones de la ley sobre venenos.

La dificultad estaria en conocer, entre todos estos papeles, los que contuviesen arsénico, otro veneno, ó ninguno; hasta el presente no ha existido este procedimiento y esta diferencia, puesto que todos estos papeles contienen arsénico.

M. Ferrand, que sepamos, es el primero que ha expendido papel mata-moscas; empleaba arsénico en su preparacion, segun hemos visto en todas las muestras examinadas; sus imitadores ó falsificadores, que denuncia á la autoridad, han empleado, como él, el arsénico; verdad es que M. Ferrand cree poseer un procedimiento que le dispensa emplear otro polvo perjudicial al hombre y á los animales. Hemos comprobado, en efecto, que estos mismos papeles, de los que ha remitido una muestra al señor ministro, no contienen arsénico; pero ignoramos si se componen de alguna otra sustancia venenosa y no estamos completamente satisfechos sobre su virtud tóxica en lo que se refiere á las moscas. Seria, como hemos dicho, magnífico y que mereceria propagarse, descubrir una sustancia no venenosa capaz de librar nuestras casas de las moscas que las invaden por el verano; pero antes de resolver una cuestion de esta índole, antes, sobre todo, de conceder la autorizacion que se pide y que está fuera de las atribuciones ordinarias, la Administracion necesita más datos sobre este punto. Antes de expresar ninguna opinion al efecto, habria, pues, que exigir á M. Ferrand la receta de su papel mata-moscas y someter su preparacion á algunos ensayos.

En resúmen, tenemos el honor de proponeros contestar al señor ministro que pueden aplicarse á los papeles mata-moscas las disposiciones de la ordenanza de 29 de Octubre de 1846;

Que seria necesario, si ya no lo ha hecho la Administracion, dirigir, al objeto, una circular á los señores prefectos para excitarles á recordar á los jurados médicos, á las escuelas de farmacia y á las autoridades locales, que en los términos de la referida ordenanza, se proscriban de un modo absoluto los papeles arsenicales; que los preparados con otros venenos incluidos en el cuadro puedan expenderse, pero con las precauciones exigidas para las sustancias venenosas.

En lo que se refiere á M. Ferrand, contestarle que la Administracion veria con interés que hubiese inventado una preparacion propia para matar las moscas y que careciese de peligro para el hombre y los animales domésticos, pero que no está en sus atribuciones conceder una autorizacion especial para la venta de semejantes productos; no obstante, si él desea que se examine la preparacion y que se informe de ello al ministro, debe, ante todo, dar á conocer la fórmula y remitir cierta cantidad de ella á la Administracion.

En cuanto á las preparacionas que se usan para destruir los

demás insectos, ya se conocen los efectos seguros y exentos de inconvenientes del polvo de pelitre. *V.* ARSÉNICO, VENENOS.

Bibliografía.—*Des dangers que présenten certains liqueurs vendues dans le commerce pour donner la mort aux punaises*, por Lassaigne. *(Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2.ª série, t. VI, p. 65).—*Sur les différents moyens mis en usage pour la destruction des mouches.—Danger que présentent quelques-uns de ces moyens*, por A. Chevallier *(Ibid.*, 2.ª série, t. XIII, p. 292).—S. Caussé, *Mémoire sur l'empoisonnement de quelques animaux nuisibles (Ibid.*, 2.ª série, t. XV, p. 411).

INUNDACIONES.—El azote de las inundaciones que ha manifestado sus desastrosos efectos en gran parte de Francia, no perjudica tan sólo á las poblaciones asolando las ciudades y los campos, sino que deja como consecnencia focos de infeccion, causas de insalubridad á las cuales la higiene pública no puede permanecer extraña. La dolorosa experiencia adquirida ha revelado en qué límites y por qué disposiciones deben manifestarse la solicitud y la accion de las autoridades locales y de la Administracion superior en el caso de una inundacion. A instancia suya los Consejos de higiene y sanidad de los departamentos que han sufrido el azote, los del Ródano y Loira inferior, han puesto su actividad y sus conocimientos al servicio de una Administracion vigilante; la Junta consultiva de higiene de Francia, cuyo concurso reclamó el ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, redactó instrucciones en armonía con las miras de un gobierno tutelar; finalmente, los poderes públicos, respondiendo al llamamiento del soberano, inquirieron y formularon algunos de los medios que parecieron más adecuados para evitar la reproduccion de las inundaciones; creeríamos faltar al fin y objeto de nuestro libro si no consignáramos aquí los principales documentos que se relacionan con esta cuestion tan nueva y tan importante.

Despues de la crecida del Loira en 1845, el Consejo de higiene de Nantes redactó buenas instrucciones que pasaron á ser prescripciones obligatorias por disposicion del prefecto del Sena inferior.

Al ocurrir las grandes inundaciones del Saona y del Ródano en 1856, el Consejo de higiene de Lyon, reunido por convocatoria expresa del senador encargado de la administracion del departamento del Ródano, respondió al llamamiento con el siguiente dictámen:

Los infrascritos médicos, miembros del Consejo de higiene pública y salubridad, consultados por V. E. sobre las medidas sanitarias que deben tomarse en virtud de la retirada de las aguas, tienen el honor de someterle el siguiente acuerdo:

1.° Las cuevas sumergidas, en cuanto se retiren las aguas, se limpiarán perfectamente de todas las inmundicias que contengan; el limo se extraerá y reemplazará en lo posible por arena seca; se mantendrán constantemente abiertas las lumbreras.

2.° Los almacenes, patios y pasadizos se lavarán con gran cantidad de agua para limpiarles de toda materia limosa ó putrescible, cuyas emanaciones infectarian la atmósfera; en caso necesario, el suelo de las habitaciones se lavaria con agua clorurada, cubriéndole despues con serrin renovado todos los dias. En cuanto sea posible se mantendrán encendidas dos hogueras, y se favorecerá la ventilacion dejando abiertas las puertas y ventanas.

3.° Los habitantes no dormirán en los cuartos bajos hasta que haya desaparecido completamente todo vestigio de humedad. Esta condicion es indispensable.

4.° Los pasadizos de las casas permanecerán abiertos para favorecer la ventilacion.

5.° Despues de las inundaciones, las aguas de las fuentes públicas ó particulares se enturbian y cargan de las filtraciones de las letrinas y alcantarillas; los habitantes sólo emplearán para los usos domésticos las que, hallándose más ó ménos distantes de sus casas, estén puras y limpias, ó bien el agua de rio filtrada.

Estas proposiciones se convirtieron al dia siguiente en decreto, y los habitantes se sometieron á ellas con gran celo y abnegacion. Al mes siguiente, el Consejo recibió un nuevo llamamiento.

Señor vicepresidente, las aguas que habian invadido los barrios de la orilla izquierda del Ródano, dejan, al retirarse, depósitos de materias animales y vejetales en muchos puntos; bajo la influencia del calor, estos depósitos se corrompen y esparcen miasmas peligrosos para la salud de los moradores.

Conviene tomar inmediatamente algunas medidas con el objeto de remediar este funesto estado de cosas.

En consecuencia, suplico á V. S. reuna con urgencia el Consejo de higiene pública y sanidad del departamento. Tendrá V. S. á bien pasar aviso al señor ingeniero jefe de la ciudad de Lyon, quien no dudo se apresurará á acudir en seguida á vuestra convocatoria. Deseo que, de comun acuerdo, practique V. S y adopte las disposiciones y medidas necesarias para sanear, en lo posible, la vía pública y garantir la salud general.

Firmado: VAÏSSE.

De la Memoria del doctor Rougier, sábio vice-presidente del Consejo, copiamos los interesantísimos detalles que van á continuacion. En virtud de este llamamiento, el Consejo, convocado al instante, con agregacion del ingeniero jefe del departamento, se declaró permanente. Visitó sucesivamente todos los lugares devastados, dictó las medidas generales que se deberian tomar, y cada uno de sus individuos recibió el encargo de vigilar el cumplimiento de ellas en cada localidad.

La primera medida prescrita fué favorecer por todos los medios posibles la expulsion rápida de las aguas detenidas en las hondonadas que habian convertido en infectos pantanos los valles sembrados.

La segunda era eliminar todos los resíduos vejetales ó animales que se habian acumulado en diversos puntos, y que, con el calor intenso que hacia, no hubieran tardado en infectar el aire determinando el desarrollo de alguna epidemia ó de fiebres malignas, nueva calamidad que se observa muchas veces como consecuencia de este azote.

Todos estos trabajos fueron ejecutados muy pronto, merced al celo y buen deseo de la guarnicion, la cual, despues de haber hecho todo lo posible por evitar el desastre, redobló su actividad para atenuar las consecuencias. Hubimos de prescribir un régimen tónico, una alimentacion sustanciosa con vino generoso á estos incansables trabajadores que, introducidos en el agua hasta medio cuerpo, abrian zanjas hasta el Ródano, ó conducian al rio infectas inmundicias. En poco tiempo desaparecieron todas las charcas agotadas ó absorbidas por la naturaleza misma del suelo, que limpio de resíduos, se cubrió muy pronto de nueva vejetacion que vino á sanear el aire y á tranquilizar los ánimos.

No hemos de tratar aquí de la manera de quitar los materiales de todas las chozas, casas y fábricas que la inundacion habia derribado, pues los cuidados de la policía urbana, y sobre todo el interés de los propietarios, los hicieron desaparecer en breve plazo; siendo reemplazados por nuevos edificios hechos en mejores condiciones para poder resistir en lo sucesivo una calamidad del mismo género. La autoridad prescribió que los muros fueran de mortero y piedra, no permitiendo la tierra sino por cima del nivel que las aguas habian alcanzado.

No es necesario añadir que para las casas inundadas se recomendaron de nuevo todas las medidas higiénicas ya expuestas,

garantizando su puntual ejecucion el interés positivo de los habitantes.

Catástrofes tan formidables, y que afortunadamente se presentan pocas veces en el curso de los siglos, vienen á demostrar la debilidad del hombre ante las temibles fuerzas de la naturaleza, pero son á la vez un poderoso incentivo para su génio. En tanto que sucesos de esta índole tuvieron solo una importancia local, todo se redujo á reedificar las casas, socorrer las víctimas, y apenas se adoptaron algunas medidas insuficientes contra un nuevo ataque. Pero habiendo sido devastados en este mismo año y simultáneamente muchos de nuestros más hermosos departamentos, comprendióse que no se podia permanecer desarmados contra una calamidad cuyas consecuencias fuera quizá posible evitar.

Respondiendo á un llamamiento augusto buscó la ciencia los medios de prevenir, detener ó atajar los desbordamientos de los rios mediante la construccion de diques, reparos y canales. Muchos proyectos han visto ya la luz pública; todos están en estudio y no se harán esperar largo tiempo los resultados de este certámen científico que ya promete entrever la posibilidad del éxito. Dejemos, pues, al espíritu humano tiempo para combinar los medios y preparar su aplicacion.

CIRCULAR MINISTERIAL DE 8 DE JUNIO DE 1856, REMITIENDO LAS INSTRUCCIONES SOBRE LAS MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN LOS CASOS DE INUNDACION.

Señor prefecto, en el número de los deberes que las recientes inundaciones imponen á la autoridad, se incluye en primera línea, el de advertir los medios de evitar las epidemias de que son amenazados los puntos invadidos por las aguas. En efecto, las medidas que deben tomarse son de diversas clases: unas pertenecen al dominio de la policía municipal; otras á la asistencia pública; otras, por último, únicamente la Administracion puede aconsejar.

Como aquí se trata de un interés público de los más graves, y las disposiciones adoptadas han de aplicarse, en cada departamento, á una extension de territorio que comprende muchos pueblos, corresponde á V. E., señor prefecto, dictar y hacer ejecutiva, prévio informe del Consejo de higiene pública y sanidad, de la Junta consultiva de Agricultura, y, si hay lugar, de los ingenieros de minas y puentes y calzadas, una ordenanza de policía motivada en la inminencia del peligro, y basada en las disposiciones de la ley de 16-24 de Agosto de 1790, que confieren á la Administracion las fa-

cultades necesarias para evitar, empleando medios convenientes, los desastres calamitosos.

Encontrará V. E. adjuntos muchos ejemplares de una instruccion que he ordenado redactar á la Junta consultiva de higiene pública, y á la cual he concedido mi aprobacion. Indica todas las precauciones que deben tomarse ó prescribirse, y las comunicaciones en que me dará V. E. cuenta de su ejecucion y de los resultados producidos.

Los municipios, los centros de beneficencia, y, en caso necesario, los departamentos, son esencialmente llamados á auxiliarle con su concurso, en lo que concierne á las vías y medios, y V. E. juzgará si es posible recurrir á la generosidad de aquellos de vuestros administrados cuyas propiedades han sido respetadas por el azote.

En caso de que V. E. reclamase, para cierto número de familias momentáneamente privadas de habitacion, el préstamo de algunas tiendas pertenecientes al servicio militar, V. E. tendrá á bien notificármelo, apresurándome á pedirlas á mi colega el mariscal ministro de la Guerra, cuya benevolencia me hace esperar una respuesta favorable,

Firmado: ROUHER.

Las instrucciones que vamos á citar han sido redactadas por nos en nombre de una comision compuesta de MM. Bayer, Mêlier, Bussy, Michel Lévy, Francois, A. Latour y A. Tardieu, ponente, y adoptadas por la Junta consultiva de higiene pública en sesion del 12 de Junio.

INSTRUCCION SOBRE LAS MEDIDAS HIGIÉNICAS QUE DEBEN TOMARSE EN LAS LOCALIDADES INUNDADAS.

Ante los desastres que acaban de ocurrir en una parte de Francia, deber es de la Administracion preocuparse de todo lo que puede aminorar sus consecuencias para las poblaciones. Si los esfuerzos humanos no han podido atajar el azote devastador, una prudente y activa prevision puede, al ménos, atenuar y circunscribir sus efectos. El gobierno del emperador no omitirá nada para conseguir este fin, y el ministro encargado de velar por la salud pública, lleno de confianza en la actividad que han de desplegar secundando sus intenciones las autoridades de los departamentos asolados, no quiere perder un instante en llamar particularmente su atencion sobre una de las consecuencias más temibles de las inundaciones, y recomendar, del modo más enérgico, á su ilustrado celo, las medidas de higiene y sanidad propuestas por la Junta consultiva de higiene pública, que, á su juicio, ha creido más adecuadas

para evitar el desarrollo de enfermedades dentro de las poblaciones inundadas, y las más inmediatamente aplicables en las diversas localidades.

No es necesario insistir mucho sobre las causas de insalubridad producidas por la retirada de las aguas, y del depósito, en los valles momentáneamente sumergidos, de una masa limosa mezclada con restos de cadáveres de animales, resíduos vejetales, etc.

Bajo la accion de los calores del estío, estos depósitos, acumulados en un suelo húmedo, no tardarian en formar estensos focos de descomposicion pútrida de donde surgirian fiebres graves, enfermedades pestilenciales de que la historia de las epidemias nos ofrece frecuentes ejemplos. Ante este peligro inminente que basta citar para comprender toda su gravedad, conviene recurrir sin demora á los medios que la experiencia aconseja y que la ciencia ha consagrado para hacer desaparecer, ántes que pueda realizarse, esta amenaza de nuevas calamidades.

Las medidas cuya inmediata aplicacion recomienda la Administracion, y cuya urgencia no hay necesidad de demostrar, se refieren: 1.°, al saneamiento de las localidades; 2.°, á las precauciones individuales que deben prescribirse á los habitantes, y particularmente á los obreros empleados en los trabajos; 3.°, al saneamiento de las habitaciones; 4.°, á la asistencia médica é higiénica. Algunas otras prescripciones hechas para el porvenir, se refieren útilmente á las medidas aconsejadas desde ahora.

Mas, ántes de entrar en las consideraciones que exije esta instruccion, conviene recordar á los señores prefectos que su primer cuidado consistirá en convocar, sin pérdida de tiempo, á los Consejos de higiene pública y sanidad, y en provocar, por su parte, un estudio inmediato de las condiciones especiales en que se encuentran las localidades inundadas, á fin de que cada una de ellas pueda hacer la aplicacion más apropiada de las medidas que sólo cabe aquí indicar de un modo general, y que variarán necesariamente segun las circunstancias locales, como la naturaleza del suelo, la disposicion de las tierras, la clase de cultivo, el modo de construccion, y, por último, los hábitos y el carácter de las poblaciones. El llamamiento hecho á las luces y al celo experimentados de los Consejos de higiene no será desoido, siendo una garantía segura de la aplicacion más práctica y más eficáz de los principios que se van á exponer.

1.° *Saneamiento de las localidades.*—La primera condicion de saneamiento de las localidades inundades, el fin que, ante todo, se debe alcanzar, es la desecacion del terreno. No indicaremos aquí los medios técnicos (sangrías de las zanjas, regueras, etc.), que son del dominio del ingeniero; pero debemos insistir, de preferencia, en la importancia capital que existe en favorecer, de todos modos, la

pronta y fácil salida de las aguas que hayan quedado estancadas, ó que impregnen el suelo despues de entrar en su cauce las corrientes de agua desbordadas.

2.° Los cadáveres de animales, y particularmente de ganado vacuno, lanar ó cabrío, que permanezcan en las orillas inundadas, se enterrarán al instante, y se cubrirán con cal, segun prescriben los reglamentos vigentes sobre epizootias.

3.° El heno y demás vejetales herbáceos sumergidos se tratarán de diverso modo, segun su grado de alteracion, y se dividirán al efecto, en tres clases. Los que estén muy alterados, cubiertos de cieno, y en vía de descomposicion, serán eliminados sin tardanza, secados y quemados. Si las condiciones locales lo permiten sin inconveniente, se sustraerán estos resíduos y se arrojarán al rio, conforme se practica en algunos puntos, cuando las crecidas periódicas de ciertas corrientes de agua. Aquellos cuya alteracion sea menor podrán cortarse y conservarse para estiercol, observando en esto todas las precauciones necesarias. Por último, los que, habiendo sido simplemente humedecidos, no produzcan ninguna emanacion nociva, se utilizarán como granzones, prévia desecacion. Pero entiéndase bien que esta eleccion se efectuará con la mayor prudencia, y que, en ningun caso, los forrajes algun tanto alterados, servirán para la alimentacion de los animales.

4.° Las tierras de labor sembradas de cereales, de plantas oleaginosas ú otras, cuya recoleccion fuese destruida por las inundaciones, se plantarán, con gran ventaja para el saneamiento, de vejetales de rápido crecimiento, y cuya eleccion se hará expresamente por las juntas consultivas de Agricultura. Lo que importa esencialmente establecer aquí es la influencia favorable que ha de ejercer sobre la salubridad de los sitios inundados el trabajo de una nueva vejetacion.

5.° Es de suma importancia que los trabajos de saneamiento que acaban de citarse se ejecuten con gran rapidez, no sólo para activar la nueva vejetacion, sino tambien para impedir, en lo posible, el desarrollo de la fermentacion pútrida, causa de las enfermedades más temibles. Así, seria de desear que las autoridades locales empleen todos los medios posibles para acelerar estos trabajos, auxiliando, al efecto, á las personas pobres con una subvencion extraordinaria que podria figurar en los gastos aplicados á los fondos destinados á reparar los desastres producidos por las inundaciones.

II.—*Precauciones individuales que deben ordenarse á los obreros empleados en los trabajos de saneamiento y á los labradores de las tierras inundadas.*—6.° Toda clase de trabajos emprendidos, ya para el saneamiento, ya para el cultivo de las tierras inundadas, comenzarán á la hora en que se haya disipado enteramente la bruma de la mañana, no prolongándose en ningun caso más allá de la postura del sol.

7.° Los obreros empleados en las diversas operaciones de saneamiento se elegirán exclusivamente entre los hombres fuertes.

8.° Se les proveerá de vestidos, y sobre todo de calzado, los ménos accesibles á la humedad (telas impermeables, caoutchouc, si fuere posible, ó por lo ménos zuecos nuevos y botines de cuero, etc).

9.° Se les dará una alimentacion sustanciosa compuesta de carnes, de una bebida fermentada, y de café negro. No se les permitirá trabajar en ayunas.

10. El trabajo se suspenderá á intervalos regulares, y, si se puede, repartido alternativamente entre muchas brigadas de obreros. Las horas de descanso se pasarán á cierta distancia de los lugares sumergidos, fuera de la direccion ó del alcance de los vientos que la atraviesen.

III.—*Saneamiento de las habitaciones.*—11. Las habitaciones inundadas por las aguas serán objeto de una atencion especial, á fin de que sus moradores no penetren en ellas hasta que estén suficientemente saneadas.

12. Se limpiarán tan rápida y tan completamente como sea posible, y se desembarazarán de todas las inmundicias depositadas en sus diversas partes.

13. El principal y más enérgico agente de saneamiento de las habitaciones será la aireacion contínua y la ventilacion más activa, la cual se favorecerá, donde sea posible, con grandes lumbres encendidas contínuamente en el hogar, estando abiertos todos los huecos de la habitacion, con el objeto de contribuir al saneamiento del aire, así como la luz y el calor del sol.

14. Al mismo tiempo se cuidará de establecer alrededor de cada choza, donde el interior está más bajo que el suelo exterior, una reguera de 3 á 5 decímetros de profundidad, que realizará uno de los medios más sencillos y más activos de desagüe.

15. Convendrá raspar bien las paredes de la habitacion en los puntos más deteriorados y donde haya acumulacion de limo. Los techos se repasarán tambien con cuidado, y el suelo se cubrirá, ya con una sustancia desinfectante como el carbon machacado, ya con una materia impermeable, como la arena ó las baldosas de piedra. Cuando la casa tenga muchos pisos, se comenzará primero por habitar solamente las partes más elevadas.

16. Se emplearán al mismo tiempo grandes precauciones para sanear ciertos objetos mobiliarios, como las camas y jergones, que se renovarán ó reemplazarán, y que no se usarán sino despues de bien secos.

17. Por último, la necesidad de no permitir entrar en las habitaciones inundadas sino lo más tarde posible, el tiempo que exija la reparacion de las que se hayan hundido ha lugar al recurso de tiendas de campaña, eminentemente saludables, sobre todo en la

estacion actual. En este caso, las autoridades locales pudieran solicitar temporalmente de la Administracion militar cierto número de las tiendas reglamentarias que posee en gran número, y donde se alojarian familias enteras. Este campamento tendria la ventaja de permitir la eleccion de un emplazamiento al abrigo de los miasmas y de la humedad.

18. Los procedimientos de saneamiento empleados para las habitaciones se aplicarán con igual vigilancia que los establos y cuadras, con el fin de evitar las epizootias, cuyas deplorables consecuencias en las circuntancias actuales no es necesario manifestar.

19. Existe una particularidad que conviene exponer, por más que sólo se produzca accidentalmente: la alteracion posible del agua de los pozos y manantiales de agua potable en cuyas inmediaciones hubiese depósitos de materias en descomposicion, ó montones de limos ó restos orgánicos, ó que hubiesen sido impregnados por las materias de las letrinas abiertas por su fondo. Basta llamar la atencion sobre este hecho.

IV.—*Asistencia médica é higiénica.*—20. Ante el temor de las enfermedades que pudieran desarrollarse, ya aisladamente, ya bajo la forma epidémica, en virtud de los miasmas desprendidos de los terrenos inundados, ó de la miseria y privaciones de todo género, consecuencia inevitable de tal devastacion, conviene que los señores prefectos dispongan de antemano los medios de asistencia pública que la Administracion debe distribuir donde quiera que sea necesario.

21. Las autoridades locales se fijarán especialmente en la organizacion de un servicio médico y en la provision de medicamentos, sobre todo de sulfato de quinina y de quina.

22. En cuanto á la asistencia propiamente dicha, que deberá concederse á los pueblos necesitados áun aparte de toda enfermedad, es de desear que pueda ejercerse principalmente bajo la forma de socorros en especie. En efecto, vestidos suficientes, y sobre todo una alimentacion sustanciosa y reparadora, son los mejores medios de resistir á las condiciones de insalubridad y á las influencias deletéreas que dejan tras sí las inundaciones.

V.—*Prescripciones relativas á los efectos ulteriores de las inundaciones.*—23. Conviene prever, desde ahora, los casos en que las aguas estancadas persistan en ciertas localidades, por depresiones más ó menos profundas, y los en que, por el contrario, se formen de los terreros de composicion variable, segun la naturaleza del suelo. En efecto, pudiendo estas subversiones de tierras cambiar los sitios más saludables en focos permanentes de insalubridad y de enfermedades endémicas, se procurará hacer desaparecer en todas partes estos cambios en la configuracion del terreno, y reponer en cierto modo las tierras devastadas, no olvidando nunca la desecacion del suelo y el libre curso de las aguas.

24. Por último, como regla general, y en vista de una mejora muy apetecible en las condiciones higiénicas de las poblaciones rurales, en las localidades donde deban reconstruirse cierto número de habitaciones destruidas, se exigirá que lo verifiquen con arreglo á los mejores principios de salubridad (1). Se podria hacer de esta regla una condicion para la obtencion de los socorros que se concediesen á las infelices víctimas de las inundaciones.

Tales son, en su generalidad, los preceptos cuya pronta y enérgica ejecucion ha recomendado con confianza la Administracion superior á los señores prefectos. El interés simpático que el gobierno demuestra á las poblaciones tan cruelmente castigadas en los momentos actuales, hará conceder un valor especial al éxito de las medidas que tienen por objeto evitar la explosion de nuevas desgracias que se añadan á los primeros desastres imposibles de conjurar. Trata de asesorarse, al efecto, del modo más completo, y los señores prefectos tendrán la bondad de remitir al señor ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, la indicacion de todas las medidas que hubieren tomado, ya ántes, ya despues de la presente instruccion, al mismo tiempo que una copia de los acuerdos de los Consejos de higiene y salubridad, y de los avisos ó decretos expedidos en su departamento mientras la duracion, ó á consecuencia de las inundaciones.

El emperador se ha fijado varias veces en los peligros que resultan de la destruccion de los bosques. Cuando las inundaciones de 1856, Napoleon III indicaba estos desmontes como una de las causas de los perjuicios que habian afligido al país; en el programa trazado en la carta que el emperador escribió al efecto, comprende, al enumerar las grandes medidas administrativas propias para desarrollar la prosperidad pública, el desmonte de las selvas situadas en llano y la repoblacion de los montes. Una ley del mes de Abril de 1860 vino á realizar estas miras elevadas, estableciendo las reglas de dicha repoblacion, conjurándose de este modo en su principio el azote de las inundaciones.

---

(1) La Administracion no ha tardado en fijarse en este punto, y en vista del desastre de 1856 *(Junio)*, se han prohibido absolutamente las construcciones de tierra en las localidades más castigadas, donde se ha visto que sólo habia esta clase de casas. El señor prefecto de Lyon ha ordenado tambien la limpieza de las cuevas en un plazo determinado. M. Mêlier, que ha recorrido los sitios inundados del 18 al 23 de Junio, no ha encontrado enfermos en ninguna parte. Mucho se debe á los Consejos de higiene convocados en todos los puntos y que han tomado una parte activa en la direccion de las medidas higiénicas. En general, en los lugares habituados á las inundaciones, no hay por qué inquietarse. Las lluvias recientes han lavado las praderas con gran ventaja.

Bibliografía.—*Avis sur les moyens de diminuer l'insalubrité des habitations qui ont eté exposés aux inondations,* por M. Cadet de Vaux. Paris, 1784.—*Compte rendu des travaux du conseil d'hygiène de Troyes,* 1834, página 10.—*Rapport du conseil de salubrité de Nantes,* 1846, p. 93.—*Compte rendu des travaux du conseil d'hygiène du département du Rhône,* Lyon, 1860, p. 84.—*Les inondations en France,* por Champion, 1859-1861, 3 vol. en 8.°

JABON (FÁBRICAS DE).—La fabricacion del jabon no es muy insalubre por sí misma. Si se halla incluida entre los establecimientos clasificados, lo es en la tercera clase, á causa de los gases desagradables que exhala. Sin embargo, hay un punto mucho más importante bajo el punto de vista de la salubridad de las jabonerías, cual es la naturaleza de los resíduos sólidos y líquidos qué de ellas proceden, y que, en razon de descomponerse fácilmente, pueden ocasionar un desprendimiento considerable de vapor infecto y de gas sulfhídrico. Estas diversas circunstancias dan, como se vé, cierto interés al estudio higiénico de las jabonerías, y justifican los detalles en que vamos á entrar. Los Consejos de higiene de los departamentos de Bocas del Ródano y Norte, donde esta industria se halla muy repartida, han obtenido en muchas ocasiones elementos preciosos para este estudio.

Una fábrica de jabon comprende tres partes distintas: la primera consiste en zanjas ó depósitos llamados *trujales,* donde se echa el carbonato de sosa, la cal y el agua que sirve para formar la disolucion. La segunda comprende las calderas de 5 á 6 metros de profundidad, construidas de piedra de sillería, en cuyo fondo se encuentra el hogar. La tercera consiste en cámaras destinadas al enfriamiento de la pasta.

Hé aquí, ahora, cuáles son las funciones de estas tres partes. La sosa, mezclada con el agua y la cal en los trujales, forma una disolucion que va por un conducto á las calderas colocadas enfrente, y donde está el aceite que, por su mezcla con la sosa, debe dar el jabon en virtud de una coccion conveniente. Cuando la materia se encuentra al grado apetecido, se extrae de la caldera, y se coloca en las cámaras donde se enfria; estas últimas se hallan formadas de compartimientos separados por tabiques de 0,75 sobre el suelo de las cámaras. Tal es el espesor de la masa de jabon que luego se expende en trozos cortados con hilos de cobre. Para los jabones blancos, las divisiones no tienen más que $0^{m},10$ de altura. Por último, existe un anejo

á las tres divisiones anteriores, que, bajo el punto de vista de la salubridad pública, es donde se debe fijar más especialmente la atencion. Cuando la materia de la caldera ha experimentado una primera coccion, se saca de la superficie la parte que ya está al punto conveniente para producir el jabon, y se lleva á las cámaras donde se enfria. El resíduo de esta materia que contiene los elementos del jabon no aislados aún, se somete á á una nueva coccion por cuyo medio se extraen estos elementos. Esta segunda operacion determina un postrer resíduo denominado *lejía recocida*, que no sirve para nada, y que tiene un olor desagradable, sino perjudicial. En Marsella se vierte en el mar por cañerías subterráneas, constituyendo indudablemente una de las causas de insalubridad del puerto. Además, esta lejía se recoje en depósitos de sillería, colocados á 5 ó 6 metros de profundidad, los cuales estarán herméticamente cerrados, y la fábrica que forma las paredes, no permitirá ninguna filtracion que pueda viciar los manantiales de agua inmediatos.

Constantemente, los resíduos sólidos procedentes de la saponificacion, deben siempre colocarse de un modo provisional bajo cobertizos, para que las aguas pluviales no los diluyan y extiendan por la vía pública, recogiéndose los resíduos líquidos en un pozo ó recipiente impermeable, para extraerlos despues con los resíduos sólidos.

En cuanto al humo y á los vapores espesos y nauseabundos que se desprenden durante la saponificacion y coccion de la pasta, conviene evitar su diseminacion en los alrededores de las fábricas, ya por la combustion de los gases, ya por su expulsion á beneficio de chimeneas de tiro muy altas.

Existe otra particularidad que no debe pasar desapercibida, puesto que interesa á la vida de los obreros empleados en agitar la pasta en las calderas. Se ha pensado en el peligro que corren los operarios de caer en las calderas de lejía hirviendo donde se efectúa la coccion, D'Arcet ha propuesto el empleo de un cinturon y una cuerda de suspension sujeta á una barra de hierro fuerte, que retendría al obrero.

Caracteres de un buen jabon.—Alteraciones y falsificaciones.—Segun Chevallier y Baudrimont (1), «el jabon duro, de buena calidad y perfectamente puro, no debe tener olor extraño al suyo, no man-

(1) Chevallier y Baudrimont, *Dictionnaire des alterations et falsifications des substances alimentaires*, etc., p. 1084. París, 1882.

char el papel ni engrasar los dedos, como tampoco cubrirse de eflorescencias; por la desecacion perderá, al máximun, 45 por 100 de agua, tratándose del jabon blanco, y 30 por 100 á lo sumo, si se opera sobre el veteado (1).

»Colocado sobre las áscuas, el jabon se funde, hincha y ennegrece desprendiendo un humo espeso, de olor á aceite ardiendo. Quemando de este modo toda la sustancia orgánica, el jabon blanco pierde 50,2 por 100, y el veteado 64 por 100; el primero deja 4,6 de cenizas, y el segundo 6 por 100 (2). En ambos casos la sosa forma la mayor parte de estas cenizas.

»El jabon debe disolverse fácilmente en agua destilada, lo mismo que en el alcohol hirviendo, que es su verdadero disolvente. La solucion acuosa es opalina y forma espuma abundante agitándola; da una débil reaccion alcalina con el papel de tornasol rojo; precipita en copos blancos con el agua de cal y de barita, descompone todas las disoluciones metálicas, y es descompuesto á su vez por los ácidos que se unen á la base del jabon separando los ácidos margárico, esteárico y oléico.....» «El jabon puede alterarse: por un *exceso de agua*; empleando *cuerpos grasos de calidad inferior;* sustituyendo *materias resinosas* á las grasas; por un exceso de estas últimas libres; por la presencia de cierta cantidad de *glicerina*, ó de un exceso de *álcali*, que, despues se trasformará en *carbonato alcalino;* finalmente por la de *sulfatos* ó *cloruros* procedentes de una fabricacion defectuosa. Para falsificarle se añade *harina, fécula, sílice, alumina, silicato de sosa, talco,* diversas *tierras arcillosas, ocre, cal, yeso, sulfato de barita* y *gelatina*. Tambien se suelen vender jabones preparados con *aceites* de *semillas* y de *cuerpos grasos*, como jabon de *aceite comun* ó de *almendras dulces*. Los jabones de tocador pueden contener sustancias olorosas de calidad inferior, ó materias colorantes orgánicas, perjudiciales á la salud.»

Análisis del jabon.—«Hoppe (1882) comienza por separar con un cuchillo la capa superficial de los trozos de jabon.

»Dosifica el *agua* por desecacion de 5 gramos de jabon en la estufa á 100° hasta que cesen de perder de peso.

«Para dosificar los *ácidos grasos*, se corta el jabon en trozos pequeños, largos y delgados, de los que se introducen próximamente 5 gramos en un tubo de 120cc con su llave; se añaden 50cc de agua á + 36°, despues ácido acético en cantidad suficiente para descompo-

(1) «La presencia de vetas es un indicio seguro del estado de hidratacion del jabon, que entonces no contiene más de 30 por 100 de agua; en efecto, cuando la pasta está más hidratada, es más fluida y lijera; en cuyo caso los compuestos metálicos se depositan en ella fácilmente, no consiguiendo ya incorporarles, bajo la forma de venas, en los jabones.»

(2) «En las cifras que expresan la pérdida de materia orgánica, no está incluida la que se refiere al agua de hidratacion.»

BIBLIOTECA PROVINCIAL

ner el jabon. y por último, 50cc de éter comun. Despues de algunos minutos de reposo, cuando el éter, teniendo en disolucion los ácidos grasos, sobrenada en la parte superior del tubo, se abre la llave que existe en la parte inferior, y se deja correr lentamente la solucion acuosa de las sales hasta que no queden en el tubo más que algunas gotas. Se quita entonces el tapon que cierra el orificio superior, y se llena el tubo con agua á 33 ó 36°. Se tapa, agita, deja aposar, y se deja salir nuevamente el agua por la llave. Se repite este lavado hasta que el agua que sale por el tubo quede neutra. Se vierte la solucion etérea de los ácidos grasos en una copa, pesada de antemano, de 150cc de capacidad, y se limpia el tubo con éter que se añade á la solucion. Se cubre la copa con papel de filtro, y se coloca en un baño-maría para expulsar el éter. Si todavía quedasen algunas gotas de agua en los ácidos grasos, se harian desaparecer añadiendo una corta cantidad de alcohol puro y evaporando hasta que desaparezca el olor. Despues de enfriarse, se pesa, y restando el peso de la copa, se obtiene el del ácido graso.

»El *álcali* puede dosificarse introduciendo en un frasco de 500cc, próximamente 31 gramos del jabon que se quiere analizar y disolviéndoles en agua caliente. Se añaden 50cc de ácido sulfúrico normal; se llena el frasco hasta la señal; se filtran 100cc de la mezcla, y se titulan con una solucion de sosa normal.

»Para dosificar el *cloruro sódico*, se añade á la solucion préviamente neutralizada con otra de cromato amarillo de potasa y se titula con una solucion normal de nitrato argéntico al 10°, de la que 1cc corresponde á 0gr. 00585 de cloruro de sódio.

»Para dosificar el álcali libre, se disuelven en el alcohol rectificado 3gr. 1 de jabon en polvo; se filtra con gran rapidez y se lava el resíduo con alcohol hirviendo. Se añaden al líquido filtrado algunas gotas de solucion alcohólica de ptaleina de fenol, y se titula con la solucion normal al 10°.

»El sílicato y el carbonato de cal existentes en el jabon, se dosifican del modo siguiente:

»La parte insoluble en el alcohol se echa en un filtro y se disuelve con agua caliente. Se pasa por esta solucion una corriente de ácido carbónico, para precipitar los vestigios de cal que existen de ordinario; despues se hierve, filtra y titula el líquido con el ácido normal al 10°.

»Para hallar la proporcion de *carbonato de sosa*, se disuelven 5 gramos de jabon en alcohol rectificado, se lava como anteriormente, y se disuelve en agua la parte sólida. Esta solucion que contiene silicato y carbonato, se vierte en un frasco que comunica con dos tubos en U llenos de hidrato de barita; se añade el ácido diluido, y se hierve para espulsar el ácido carbónico y atraerle á los tubos en U. Se separa con rapidez por el filtro el bicarbonato de barita for-

mado; se elimina el exceso de hidrato lavando con agua, y se titula el precipitado por el ácido normal al 10.°

»*Dosificacion del sulfato de sosa.*—Se disuelven 10 gramos de jabon en agua, se añade ácido clorhídrico; se separan los ácidos grasos por el filtro, se precipita el líquido por el cloruro bárico, y se termina la dosificacion del modo ordinario.

»*Dosificacion del ácido silícico.*—Se incineran 25 gramos de jabon en una cápsula de platino; se trata el resíduo por el ácido clorhídrico, se evapora á sequedad, despues se trata una segunda vez por el mismo ácido. El ácido silícico, que permanece insoluble, se separa por filtracion, se calcina y se pesa.

»Para obtener el hierro y la cal, se sobresatura por el amoniaco el líquido resultante de la filtracion del ácido silícico; se añade oxalato de amoniaco y se titula el precipitado como de ordinario (1).»

Tratando 10 gramos de jabon por alcohol concentrado é hirviendo hasta sequedad, quedan, como materias insolubles, la *fécula*, el *ocre*, *talco*, *arcilla*, los *sulfatos alcalino-férreos*, así como el *silicato de sosa*, si existe. Se reunen estos productos en un filtro para lavarles, secarles y pesarles. Despues se determina su naturaleza.

Las sustancias orgánicas representadas por la fécula, la goma tragacanto y las materias gelatinosas se reconocen fácilmente por el iodo, el alcohol y el tanino. (Baudrimont).

JABONEROS.—Las causas predisponentes de las enfermedades que suelen padecer los jaboneros son: el desprendimiento de emanaciones orgánicas y vapores procedentes de la fusion de sustancias animales; la gran humedad del medio profesional, unida á la elevacion de la temperatura; las exhalaciones fétidas y mal sanas, procedentes de los resíduos que impregnan constantemente el suelo de los talleres; el contacto permanente con las sustancias y vapores alcalinos y el trabajo excesivo. Los jaboneros tienen un tinte anémico, y diversos trastornos de los sentidos; se hallan expuestos á infartos de las vísceras del bajo-vientre. La fusion de ciertas grasas (intestinos, sebo de huesos, chicharros de sebo), les produce cierta anhelacion acompañada frecuentemente de accesos de opresion en el pecho, trastornos gástricos é intes-tinales. Tambien padecen á menudo enfermedades del corazon por el movimiento contínuo de los brazos en diversas operaciones. La lixiviacion de la sosa determina, con el tiempo, una alteracion marcada de la epidermis y probablemente de la capa superficial del dermis, de aquí el entumecimiento

(1) *Análisis de los jabones. Hope* Monitor científico, 1882, p. 78.

de las manos, la insensibilidad al tacto, y la rigidez de las articulaciones de los dedos, acompañada, en algunos obreros, de dolor y pastosidad.

En cuanto á la higiene de los jaboneros, comprenderá la ventilacion, el enlosado, la condensacion perfecta de los vapores en las fábricas. Los operarios gastarán zuecos y trajes adecuados. Evitarán las transiciones bruscas del frio al calor. Su régimen será reparador; no harán ningun exceso de bebidas, y, los dias de fiesta, pasearán al aire libre. (Layet.) (Ad.)

JABONOSAS (AGUAS).— *V.* AGUA, GRASAS.

JARABES.— *V.* GLUCOSA, AZUCAR.

JAVELLE (FÁBRICAS DE AGUA DE).— *V.* AGUA DE JAVELLE.

JUGUETES DE NIÑOS.— *V.* BOMBONES, COLORES, FULMINATOS.

JUNTAS CONSULTIVAS DE HIGIENE PÚBLICA.— *V.* CONSEJOS DE HIGIENE PÚBLICA Y SANIDAD.

KIRSCH.— *V.* ALCOHOL.

KOUMISS.—El *koumiss ó champagne del Don*, es la leche de las yeguas de los cosacos, en la que se favorece la fermentacion alcohólica del azucar. Contiene 3 por 100 de alcohol y 2 por 100 del ácido carbónico. Es un líquido espumoso y picante. Se usa para las afecciones de pecho y de estómago. (Ad.)

LABORATORIOS MUNICIPALES.—«LUGAR Y PAPEL DE LOS LABORATORIOS DE SALUBRIDAD EN LA ORGANIZACION GENERAL DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE PÚBLICA EN LAS POBLACIONES.—La vida social, la formacion de los centros de poblacion han traido, al lado de patentes ventajas para el hombre, graves inconvenientes que es necesario corregir ó desterrar.

»Los grandes problemas de la higiene pública, tan variados y tan difíciles deben ser preocupacion constante del hombre en sociedad; como que de su solucion resulta principalmente la natural y legítima aspiracion á vivir bien; como que á ellos está ligada la energía física y moral del indivíduo, la virilidad de las razas, el porvenir y desarrollo de los pueblos.

»Pero es claro que la resolucion de estos problemas no depende del cuidado y esfuerzo individual, pues sobre que los medios perso-

nales no serán de ningun modo eficaces para modificar en el grado preciso y conveniente la múltiple y complicada accion que el medio ambiente formado por la sociedad ejerce sobre cada uno de sus miembros, no puede tampoco la atencion de estos dedicarse y repartirse al exámen y trabajo cotidianos que estas cuestiones exigen. Tanto más, que el hombre, por instruido que sea, suele conceder en la práctica más importancia á otros asuntos y condiciones que á su parecer, ó en realidad, le abruman más inmediatamente con apremiante urgencia.

»El razonamiento *in pectore* es siempre este. Lo primero es vivir; luego vendrá el vivir bien. Hay que comer; pues si la necesidad arrecia, se come sin mirar si el alimento es bueno ó malo, sin considerar si á la urgencia del momento se sacrifica la salud para todo el porvenir. Hay que albergarse; pues lo primero es tener casas, aunque sólo sirva para asesinar lentamente el sitio que debiera servir para proteger la vida; y así por este estilo, el hombre de las ciudades, en tanta mayor escala, cuanto más populosas sean, vive esclavo de sus necesidades del momento, de la actividad febril en que se desliza su existencia sin permitirle fijar la atencion en circunstancias que deja siempre para más adelante, y que, en todo caso, se consideran, ó como pequeñeces, ó como contrariedades irremediables.

»Si pues los inconvenientes que, para la comodidad, la salud y el completo desarrollo de todas las facultades en el hombre, en el pueblo y en la raza, trae la vida en sociedad, son tan grandes y al mismo tiempo pasan para la generalidad, ó casi desapercibidos ó como dificultades insuperables, prueba es evidente que no del individuo, sino de la misma organizacion social debe hacer el remedio. Y si para otras cosas delega el ciudadano atributos y crea deberes en instituciones que redunden en beneficio de la marcha ordenada del mecanismo social, otro tanto tiene que hacerse en todo lo relativo á las cuestiones de la higiene pública.

»Se comprende que, en busca de lo más sencillo, se procure en todas partes aprovechar para cuidar y proteger la salud pública, la organizacion existente para el régimen general de la sociedad, y de aquí el que se considere natural encomendar esta mision á las autoridades administrativas, á fin de no introducir organismos nuevos que compliquen más, sin necesidad absoluta, la máquina social.

»Pero la mision de las autoridades administrativas, por lo que respecta á la higiene pública, no puede ser una accion tutelar que de ellas mismas proceda; que la autoridad administrativa, como tal, no tiene competencia ni elementos para ello. Ha de limitarse á una accion ejecutiva dirigida por capacidades á quienes se pida su concurso.

»Y la necesidad de que hombres técnicos proporcionen auxilio directo y permanente á las autoridades ejecutivas, en quienes la sociedad ha delegado sus poderes, se echa de ver con sólo considerar cuáles son las cuestiones que con la higiene de las poblaciones se relacionan.

»Hay, en efecto, que juzgar y resolver:

»1.° Sobre las medidas que deben adoptarse para evitar y combatir las enfermedades endémicas y epidémicas.

»2.° Sobre el saneamiento de las localidades y de las habitaciones.

»3.° Sobre la salubridad de los talleres, escuelas, hospitales, manicomios, asilos de mendicidad, cuarteles, cárceles, arsenales, etc.

»4.° Sobre la instalacion de establecimientos insalubres, incómodos y peligrosos.

»5.° Sobre la evacuacion de las deyecciones por medio del alcantarillado.

»6.° Sobre el establecimiento y régimen de los cementerios, mercados, depósitos, muladares, fuentes, etc.

»7.° Sobre las epizootias y enfermedades de los animales.

»8.° Acerca de la organizacion y distribucion de socorros médicos á los enfermos pobres.

»9.° Acerca de los medios de mejorar las condiciones de las localidades industriales ó agrícolas.

»10. Acerca de las cuestiones relativas á los niños expósitos.

»11. Sobre el exámen de ciertas sustancias industriales, como petróleo, jabones, colores, barnices, etc. bajo el punto de vista de la seguridad ó salubridad ó economía públicas.

»12. Sobre la calidad de los alimentos, bebidas, condimentos y medicamentos que se expenden en el comercio.

»La enumeracion de todos estos asuntos y de algunos más que pudieran referirse, manifiesta evidentemente que sólo podrán juzgar con acierto en su resolucion, hombres técnicos especiales. Médicos, para resolver acerca de las condiciones de salubridad de un recinto, para combatir ó evitar ciertas enfermedades, para organizar ciertos servicios médicos; veterinarios y naturalistas histólogos que resuelvan con discernimiento sobre todo lo correlativo á animales; arquitectos, que decidan en construcciones; químicos que reconozcan y analicen el agua que se bebe, el aire que se respira, los alimentos que se ingieren, los productos de uso contínuo en las necesidades de la vida.

»Pero el concurso y los conocimientos de estos hombres no pueden ofrecerse á las autoridades por medio de consejos individuales, prestados á la ventura, cuando oficial ú oficiosamente los reclamen aquellos, sino que, es preciso, si ha de haber garantía seria para la poblacion, que exista una organizacion regular, de accion perma-

nente, cuyas funciones estén bien determinadas, con cuerpos competentes bien constituidos, cuyas atribuciones, obligaciones y resoluciones se hallen bien precisadas.

»Hay entre los asuntos antes enumerados, como concernientes á la higiene pública de las poblaciones, servicios médicos concretos: pues se revela la necesidad indispensable de la existencia de un cuerpo de facultativos de esta clase, cuya mision consista exclusivamente en prestar el concurso de sus conocimientos á la sociedad, que, por los contratos usuales, adquiere la utilizacion de esos servicios.

»Hay reglas técnicas á que ajustarse para la edificacion, desmontes, seguridad en las construcciones, obras subterráneas, etc.: pues sólo los arquitectos podrán determinar cumplidamente cuáles sean y su mejor aplicacion en cada caso concreto. Luego será precisa la cooperacion constante de indivíduos de esta clase que constantemente estudien y trabajen en los asuntos de su incumbencia, pero en servicio de la colectividad.

»Hay precision de reconocer la calidad de los alimentos y bebidas que diariamente se consumen; la influencia que por su posicion química pueden ejercer en la salud, sustancias de uso general y contínuo, como colores, jabones, etc.; las condiciones de seguridad que ofrecen otras, tambien á causa de su calidad y grado de pureza como los petróleos y otros combustibles: pues aquí se vé otro campo definido, concreto, determinado para la aplicacion constante de los conocimientos y servicios de peritos químicos especiales, cuyo concurso no podrá sustituirse por ningun otro.

»Hay, además de estos campos tan bien deslindados, problemas más complejos, cuya resolucion completa no puede en rigor exigirse á una sola clase de indivíduos; que en la division á que se ha llevado el trabajo para dominar mejor cada cuestion, no es posible ser maestro en todo. El médico higienista necesita el auxilio del químico para obtener con prontitud y precision datos concretos sobre los que despues aquél apoyará sus razonamientos; ya se trata de hacer el análisis del aire de un recinto, ya el de las aguas, etc., ya el de productos especiales; para cuya ejecucion se necesita además de los conocimientos teóricos, material presto y práctica notoria que sólo el ejercicio contínuo en una misma clase de trabajos puede dar. Y aunque es innegable que dada la ilustracion de los profesores médicos, podrian todos, siempre que lo desearan resolver por sí cuestiones como las presentadas, no es ménos cierto que lo harian á espensas de un tiempo y de un trabajo que no habrian de guardar relacion con el resultado apetecido; esto sin contar con las dificultades que el carecer de un material que no se improvisa habian de surgir. Es, pues, cuestion de conveniencia mútua, y sobre todo para la sociedad por quien se trabaja, la division y reparticion de los ser-

vicios conforme á las especialidades de cada clase. Así, el químico tampoco podrá decidir por sí solo, sin largos estudios personales, acerca de las condiciones de salubridad, por ejemplo, de una localidad, por más que pudiera por sí adquirir directamente algunos datos, debiendo por lo tanto, en busca de lo más fácil y seguro, limitarse á determinar todas las circunstancias que á él le incumben y contribuir con este contingente al caudal que el médico necesita para resolver despues la cuestion.

»Resulta, pues, de todo lo expuesto, que para la resolucion de todas las cuestiones referentes á la higiene pública en las poblaciones, se necesita, aparte de la accion ejecutiva de las autoridades administrativas:

»1.° La organizacion de cuerpos periciales de accion permanente, al servicio de la sociedad.

»2.° Que entre estos cuerpos existe uno de peritos químicos, puesto que hay un grupo de problemas cuya resolucion á ellos particularmente tiene que ser encomendada, y otros, para los cuales es conveniente y beneficioso su concurso.

»3.° Que para que la accion de estos cuerpos periciales sea sencilla y eficáz, necesitan disponer de material apropiado, siempre en disposicion de prestar servicio, así como de personal suficiente y apto para la resolucion de las cuestiones que se les encomienden.

»4.° Que así como los cuidados y asistencia médica no pueden improvisarse, y por esto se han creado, aparte de otros servicios, establecimientos como las casas de socorro, los hospitales, etc., donde hay lo necesario para el caso; así, para el eficáz concurso de los peritos químicos, cuya necesidad queda demostrada, se necesitan establecimientos permanentes, con el material y circunstancias precisas, y estos son los *Laboratorios químicos municipales de salubridad.*

»El papel de éstos y los servicios que de ellos se han de reclamar, fácilmente se deduce del sitio que con relacion á la organizacion general de los servicios públicos de higiene, ocupan estos laboratorios. A ellos, pues, incumbe:

»1.° El reconocimiento de la calidad y estado de los alimentos y bebidas que se consumen en una poblacion.

»2.° El reconocimiento de la calidad y estado, bajo el punto de vista higiénico y de la seguridad personal, de ciertas sustancias no alimenticias, pero de uso inmediato general, como tintes de telas y juguetes, petróleo y otros materiales de alumbrado y calefaccion; jabones y cosméticos, etc.

»3.° La inspeccion de ciertos establecimientos públicos, como cafés, fondas, figones, tabernas, lecherías, fábricas, etc., bajo el punto de vista de adquisicion de datos, para juzgar de las condiciones de salubridad de dichos establecimientos.

»4.° Prestar su concurso á los demás cuerpos periciales, médicos, arquitectos, veterinarios, etc., para la resolucion de problemas complejos, como los relativos á cementerios, alcantarillas, hospitales, mataderos, suministro de aguas potables, etc.

»La organizacion necesaria para prestar estos servicios, y la manera mejor de prestarlos, es lo que ahora habremos de estudiar.

»EXÁMEN DEL RÉGIMEN ANTIGUO EN LO REFERENTE Á LOS SERVICIOS QUE AL PRESENTE SE ENCOMIENDAN Á LOS LABORATORIOS MUNICIPALES DE SALUBRIDAD. IMPERIOSA NECESIDAD DE LA REFORMA.—De bien antiguo es conocer la importancia que para la salubridad pública tiene la calidad de los alimentos y bebidas que en una poblacion se consumen; y penetradas tambien las autoridades de que á ellas correspondia tomar las disposiciones oportunas para que la poblacion en este punto estuviese garantizada, se han preocupado en todo tiempo de resolver la cuestion del modo más expedito.

»Los medios antiguos puestos en práctica para ello no han podido ser más deficientes é imperfectos.

»Al principio eran solamente las mismas autoridades locales (alcaldes, corregidores, ó sus delegados inmediatos), quienes auxiliadas de individuos de policía, giraban de cuando en cuando visitas por los sitios que estimaban conveniente: mercados, puestos ambulantes, tiendas fijas, etc., y sin más exámen que la simple inspeccion hecha las más veces con más buen deseo que conocimientos apropiados, decomisaban ó inutilizaban en el acto lo que les parecia nocivo á la salubridad por cualquier concepto, y aplicaban al *ipso facto* reputado delincuente, las penas de pérdida de sustancia, multa, etc., en grado correspondiente á la supuesta falta y dentro de los límites jurisdiccionales en que las autoridades locales administrativas pueden obrar.

»Pero bien pronto se echó de ver que hay algunas sustancias que por su especial naturaleza, exigen inspeccion diaria, cual sucede con las carnes, los pescados, las verduras, las frutas, etc., y como, por otra parte, ni los alcaldes, corregidores, ni ninguna otra de las autoridades de esta clase, podian en modo alguno contraer la obligacion diaria y constante de desempeñar aquella mision, se creó un cuerpo especial de *veedores* ó *revisores* con el cargo de inspeccionar diariamente las carnes, pescados, frutas y verduras puestas á la venta, de decomisar lo que juzgasen nocivo, auxiliándose, para cumplir su empeño, de los agentes de la autoridad siempre que fuera necesario, y dando cuenta á los alcaldes, de quienes dependian, de todo lo que de particular hubieran observado en el ejercicio de sus funciones.

»En algunas poblaciones se nombraron tambien peritos catadores, que por los caractéres organolépticos apreciaban la naturaleza de

algunos alimentos y bebidas, los vinos, licores, aguardientes, etc., y con facultades análogas á las indicadas, por los veedores.

»Las autoridades locales seguian, además, conservando su accion ejecutiva y pericial, y practicando sus reconocimientos de tiempo en tiempo, ya en el terreno de los mismos *veedores* y *catadores*, ya en las demás esferas á que no alcanzaba la ciencia de estos. Además; y como gran adelanto, se enumeraron en las ordenanzas municipales algunas adulteraciones que debian proscribirse; las materias colorantes y otras sustancias cuyo uso era prohibido en la confeccion de materias alimenticias; así como la ejecucion de operaciones que no debian permitirse por perjudicar á la salubridad pública.

»La imperfeccion de estos procedimientos salta a la vista.

»Las autoridades no pueden efectuar con la constancia y periodicidad necesaria, las visitas de inspeccion; tanto por la índole de estas, como por atender á las demás obligaciones de sus cargos.

»En las visitas ó reconocimientos que hacen, tienen que limitarse á decomisar lo que por la simple inspeccion reconozcan como malo; pues la autoridad, por el mero hecho de serlo, no se ha de suponer que tiene competencia ni medios científicos para proceder de otra manera.

»Pero las visitas y reconocimientos para decomisar lo que sólo por la simple inspeccion es decomisable, son muy insuficientes y hasta cierto punto innecesarios. En efecto, la mayor parte de las alteraciones y adulteraciones en las sustancias alimenticias é industriales de primera necesidad, no son apreciables sino previo exámen con material adecuado; exámen que cada vez se hace más difícil por los progresos de lo que puede llamarse la industria de la falsificacion; por la simple vista, en efecto, ni por los demás caractéres organolépticos es imposible, en la inmensa mayoría de los casos, reconocer, por ejemplo:

»Las adulteraciones del chocolate con féculas, grasas extrañas y sales metálicas nocivas;

»Las adulteraciones del vino con drogas para disimular averías ó malas cualidades;

»La adicion del aceite de algodon al de oliva;

»Las adulteraciones de los vinagres con ácidos minerales;

»La calidad de las materias colorantes empleadas en alimentos, juguetes, vestidos, etc., para determinar si son ó no de las prohibidas como nocivas;

»La cantidad de agua en exceso que un pan contiene, con detrimento de su grado de coccion, y por lo tanto de su digestibilidad, así como de los intereses pecuniarios del comprador á quien se estafa así de modo análogo, pero aún más grave que con la falta de peso;

»La elaboracion del pan con harinas averiadas, ó con mezclas de harinas diferentes de la de trigo;

»La elaboracion de embutidos de buen aspecto exterior, pero con carnes afectadas de enfermedades parasitarias;

»Las carnes de animales con enfermedades de esta clase ú otras, que sólo por caractéres histológicos puedan reconocerse;

»Algunas adulteraciones de la leche á que por diferentes mezclas se haya conservado con su densidad ordinaria.

»Y así, otros muchos ejemplos más que pudieran citarse. Pero si por lo dicho se vé que, no ya sólo en preparaciones alimenticias ó líquidos complejos de suyo muy susceptibles de ocultar adulteraciones, sino en los artículos de universal y necesario consumo, como el pan, la carne, el chocolate, la leche, el vino, y el vinagre y el aceite, es imposible por la simple inspeccion reconocer sus más temibles alteraciones ó adulteraciones y pronunciarse acerca de su calidad y estado, ¿qué es lo que puede prometerse de las visitas de reconocimiento hechas solamente por los representantes de la autoridad? ¿A qué quedará reducida su gestion? ¿A decomisar pescado podrido, carne negra y hedionda, frutas y verduras averiadas? Pues para esto no es menester que las autoridades desatiendan ni un punto sus demás obligaciones, que así como ellas han reconocido lo pecaminoso de tales artículos, lo reconocerá tambien el público sin gran esfuerzo, y cuidará de no utilizar tales materias para nada.

»Lo importante es, precisamente, evitar aquellos fraudes que pasan desapercibidos al olfato más fino, á la vista más experimentada, al gusto más delicado y exquisito; es sorprender aquellas adulteraciones que, encubiertas con el afeite del bien parecer, ó con la semejanza de las sustancias que se falsifican, ó con las alteraciones misteriosas de las combinaciones químicas, escapan á la accion de los sentidos y van despues á minar las existencias de los engañados. Y, precisamente, esto es lo que no se consigue con las visitas de simple inspeccion hechas por los representantes de la autoridad.

»Pero hay más; con el correr de los tiempos, las leyes, regulando el ejercicio y las atribuciones de las autoridades, han ido sufriendo trasformaciones con objeto de dar garantías á los administrados contra las extralimitaciones que pudieran cometer aquellas, ya por error, que de ello no están exentas, ya por abuso (que al fin los representantes de la autoridad son hombres con sus intereses y pasiones). Y es el caso, que si ántes, el mandamiento de la superioridad podia ser bastante, sin más tramitacion, para decomisar sus mercancías á un vendedor, hoy no es lo mismo. Hoy un alcalde no es bastante para decomisar ó destruir los artículos que un expendedor presente al público, áun cuando le parezcan que estén malos. El alcalde que hace verter sobre el arroyo cántaros de leche que á

su leal parecer está aguada; el que decomisa y destruye una partida de carne, porque á su buen juicio está averiada, comete un abuso de autoridad que puede costarle caro, y que, en todo caso, es contra derecho, por los perjuicios que infinitamente puede ocasionar.

»Las leyes en España y en casi todas las naciones, están bien claras en este punto. El representante de la autoridad puede creer nociva una sustancia, pero el vendedor tiene derecho á protestar de tal decision y resistir en forma, mientrás un dictámen de peritos, juzgado por los tribunales, no confirme el parecer de la autoridad administrativa. Y así debe ser en efecto.

»Si los vendedores, especialmente los de puestos ambulantes y los de clases bajas, ignoran los recursos que la ley les ofrece, cumplen de bien ó mal grado cualquier intimacion de la autoridad, á quien creen que no tienen más remedio que obedecer sobre este punto. Otros comerciantes, aunque conozcan sus derechos, suelen no ejercitarlos por no exponerse á mayores perjuicios que el andar en pleitos que la autoridad creen puede ocasionarles, y en uno y otro caso, aunque las mercancías sean buenas, pasan por lo que la autoridad determina. Esta, entonces, por lo mismo que obra ya con la conformidad del interesado, queda á salvo ante la ley; pero es evidente que, sin pretenderlo positivamente, ha cometido un abuso de autoridad.

»Pero si el vendedor conoce la ley y de ella se ampara, porque así conviene á sus intereses ó se lo dicta su carácter, ¿qué ha de hacer la superioridad administrativa entonces? No tiene más camino que someterse á la ley; si ha faltado ya á ella procediendo con medidas ejecutivas que no tienen remedio, exponiéndose á los efectos que la misma ley marca; y si hay lugar á ello por no haber inutilizado aún la mercancía, teniendo que someterse á un juicio de peritos.

»En ambos casos, la fuerza moral de la autoridad puede sufrir grave detrimento, que hubiera podido evitarse procediendo de otro modo.

»Han creido en muchas partes los representantes de la autoridad, que ponian á cubierto su responsabilidad ante la ley y que cumplian con todos los requisitos del derecho y de la buena inspeccion, llevando consigo en sus visitas algun indivíduo *veedor ó catador* para hacer los reconocimientos. Pero esto no es bastante; si el *veedor ó catador* no lleva ningun instrumento para auxiliarse en su investigacion, todos los defectos é insuficiencias de la simple inspeccion que quedan ya indicados subsisten lo mismo. Podrá el *veedor ó catador* á consecuencia de su práctica, apreciar por los caractéres organolépticos algunas circunstancias respecto á la calidad, estado y procedencia de algunas materias; pero de los casos de adulteracion que antes se citan y de otros muchos, no podrá

indicar absolutamente nada. Aun el uso limitado y empírico de algunos instrumentos puede inducir á crasísimos errores. En la leche, por ejemplo, es muy frecuente limitar el reconocimiento á sumergir el *lacto-densímetro* ó *graduador* como suelen llamarlo, y atenerse solamente á las indicaciones de este instrumento para juzgar *incontinenti* de la calidad de leche y hacerla verter acto contínuo si las señales dadas por el gradudor no son favorables. Ahora bien, todo el que tenga alguna ilustracion y sepa la complicada composicion de la leche, cómo se gradúan los densímetros y lo que significan las indicaciones de estos, comprende lo absurdo de guiarse *solamente* por ellas. El *lacto-densímetro* no hace más que marcar la densidad de una leche; es claro que si á esta se ha añadido agua, la densidad es menor y el aparato así lo indica; más, si por ejemplo, se le quita la *nata*, su densidad aumenta y puede volver á tener su valor normal; el lacto-densímetro introducido en esta leche no marcará el agua añadida y se dará por buena, siendo así que es peor que la primera, pues lo que se ha hecho ha sido ocultar un fráude con otro fráude. Del mismo modo podria aumentarse la densidad con la adicion de sustancias extrañas que no reconocerá el *lacto densímetro* y pasar en todo caso por leches excelentes, líquidos muy adulterados. Al contrario, como no todas las leches tienen normalmente la misma densidad, pues esta varía segun el animal, la alimentacion, la temperatura, etc., puede muy bien suceder, que merced á estas circunstancias, una leche *pura*, resulte naturalmente un poco clara, ó bien, tener ligero defecto en *caseina* y *lactosa* y en cambio abundancia de *nata*; esta leche marcará, sobre todo si la temperatura es algo elevada, menor densidad de la admitida, y será decomisada y detenida, siendo así que en rigor podria utilizarse sin perjuicio para la salud.

»El *lacto-densímetro* no sirve, pues, mas que para proporcionar un dato, la densidad, que unido á otros, es de mucho valor, pero que por sí solo puede ocasionar muchos errores. En cambio no dice nada acerca de si la leche tiene ácido salicílico, ó bicarbonato de sosa, ó materia cerebral, ó glóbulos de pus por venir de un animal enfermo, ó el *bacillus tuberculosum*, por proceder de vaca tísica.

»De lo cual resulta, que si las indicaciones empíricas del *lacto-densímetro* sirven á veces para decomisar una leche, que aunque de mediana calidad, sea *pura*, sirven en todo caso para dar como buenas, leches *adulteradas* ó *naturalmente nocivas*, con las que el vecindario pueda envenenarse poco á poco bajo la garantía y fé sincera de la autoridad competente.

»Esto que con respecto á la leche queda dicho, puede aplicarse á otra multitud de casos en que ocurren circunstancias semejantes.

»La gestion de la autoridad por estos procedimientos primitivos en lo que se refiere á la higiene de los alimentos, no puede ser más

imperfecta y ocasionada á gravísimos perjuicios. Pero hay más; al final de la primera parte de estos trabajos quedan indicados los servicios que los laboratorios municipales pueden prestar, y se ha visto que la inspeccion y exámen de las sustancias alimenticias es solamente uno de ellos. Y sin laboratorios los demás servicios, ¿qué se hacen entretanto? ¿De qué modo se cerciora la autoridad y el vecindario de que los petróleos que usan son buenos, de que no se le estafa en los jabones que compra, de que estos no destruirán la piel y las ropas, de que los juguetes, cosméticos, papeles, etc., no tienen sustancias venenosas? ¿Quién informará á la autoridad municipal, sobre la calidad de las aguas de un viaje; ó del aire de un ambiente, sobre problemas químicos relativos al alcantarillado, ó al ejercicio de muchas industrias?

»No hay remedio; ó todos estos servicios quedan abandonados, ó las autoridades tienen que acudir oficiosa ú oficialmente á personas peritas, pero extrañas. En este segundo caso, que es el más favorable, no hay duda que los trabajos resultarán carísimos, que sólo se harán de tarde en tarde y no con la normalidad, prontitud y constancia con que, para que surtan su efecto, debieran hacerse, y como sucederia teniendo servicios regulares organizados sólo para esto.

»De aquí la necesidad imperiosa de una reforma. La sociedad necesita para su garantía otra organizacion completamente distinta, más en conformidad con las leyes, con los conocimientos actuales y con la realidad de las cosas; una organizacion en que los servicios relativos á la salubridad se ejerzan regularmente y con eficacia y que sean causa y motivo de perfeccion y de progreso en la vida de las poblaciones.

»PRECISION ABSOLUTA DE LA EXISTENCIA DE CENTROS PERICIALES PERMANENTES DESTINADOS Á AUXILIAR Á LAS AUTORIDADES, CONSEJOS, JUNTAS, DELEGACIONES, ETC., EN QUIENES RESIDEN LOS DEBERES Y FACULTADES CONCERNIENTES Á LA INSPECCION Y REGLAMENTACION DE TODOS LOS SERVICIOS DE LA HIGIENE PÚBLICA. IMPORTANCIA DE LAS FUNCIONES DE LOS LABORATORIOS DE SALUBRIDAD.—En España, el ministro de la Gobernacion es el jefe superior de los ramos de Sanidad terrestre y marítima, y bajo sus inmediatas órdenes se halla establecido un Centro directivo con el nombre de Direccion general de Beneficencia y Sanidad, que es el encargado del despacho de los asuntos relativos al ramo.

»Esta Direccion ha asumido las facultades directivas y ejecutivas que hasta el año 1847, fueron de la atribuciones de la extinguida Junta Suprema de Sanidad, y en consecuencia, resuelve por sí determinados negocios y directamente se entiende con todas las autoridades delegadas del gobierno.

»Los gobernadores de las provincias son los que por delegacion del gobierno ejercen la vigilancia sobre la salubridad pública, y se hallan encargados de hacer cumplir las leyes sanitarias; funciones que á su vez están encomendadas á los alcaldes dentro de los términos de su jurisdiccion.

»En la conviccion de que las autoridades de cualquier órden no habian de poder tomar por sí las medidas oportunas en cada caso, sin reconocimiento de causa, ni resolver en competencia las cuestiones relativas á salubridad, se han creado corporaciones y nombrado funcionarios que estén encargados en primer término de secundar las disposiciones del gobierno en lo referente á sanidad y de asesorarle y velar, en su esfera, por la salud pública.

»Estas corporaciones y funcionarios son:

»El Consejo de Sanidad.

»Las academias de Medicina y Cirugía.

»Las juntas provinciales de Sanidad.

»Las juntas municipales.

»Los sub-delegados del ramo.

»Y los inspectores de géneros medicinales.

»Al Consejo corresponde informar:

»1.° Sobre los proyectos de ley y reglamentos que tengan relacion con la salud pública.

»2.° Sobre reforma de las tarifas en que se consignan los derechos exigibles á los buques por cuarentena y lazaretos.

»3.° Sobre reforma en la organizacion y servicios de Sanidad marítima.

»4.° Sobre pensiones, premios y penas que corresponda declarar ó imponer por el desempeño de los deberes profesionales.

»5.° Sobre las reclamaciones que puedan hacer los gobiernos extranjeros ó sus representantes en España, relativamente á cuarentenas y trato sanitario impuesto á buques de sus respectivas naciones.

»6.° Sobre asociaciones y colegios facultativos.

»7.° Sobre los establecimientos de aguas minerales, sus incidencias y calificacion de los libros, memorias y escritos que presenten los profesores de las ciencias médicas ó de las que son auxiliares.

»8.° Sobre remedios nuevos en el caso que lo determine la ley de Sanidad.

»Las academias de Medicina y Cirujía son cuerpos consultivos del gobierno y de las autoridades del órden administrativo ó judicial, para resolver cuestiones de alta importancia. Por punto general los dictámenes de la Academia de Medicina se reservan para las cuestiones médico-legales, promovidas en asuntos que pendan de la resolucion de las Audiencias y tribunales superiores de justicia, y únicamente los juzgados pueden pedir su parecer despues de haber

consultado á un cuerpo compuesto de médicos forenses, de profesores nombrados al efecto ú otra corporacion científica legalmente establecida. Los juzgados, en caso necesario, deben reclamar la intervencion de las academias por conducto del regente de la audiencia del distrito.

»Las academias de Medicina en España son las siguientes:

»Real Academia de Madrid, academias de Barcelona, de la Coruña, de Granada, de Múrcia, de Palma de Mallorca, de Sevilla, de Valladolid, de Zaragoza, Médico-Quirúrquica matritense, Instituto médico de Barcelona, é Instituto médico de Valencia.

»Las Juntas provinciales y municipales de Sanidad, son puramente consultivas y no las corresponde adoptar por sí medidas extraordinarias referentes á la salud pública, debiendo limitarse á consultarlas ó proponerlas á los gobernadores ó alcaldes, quienes podrán resolver por sí lo que crean más conveniente.

»Las Juntas provinciales, además de informar en todos los negocios que la ley exige y en los que el gobernador pide su parecer, tienen el deber de invitar á los ayuntamientos á que establezcan la hospitalidad domiciliaria y á que estén bien servidas las plazas de médicos, cirujanos y farmacéuticos titulares, encargados de la asistencia de las familias pobres, con arreglo á la legislacion actual.

»Las Juntas municipales (que deben existir en todos los pueblos de más de 1.000 habitantes), deben proponer al alcalde y Ayuntamiento todas las medidas higiénicas que la localidad, la estacion y las enfermedades reinantes aconsejen; de manera que deben procurar que no se permita dentro de las poblaciones, la existencia de estiércoles, aguas encharcadas, acequias descubiertas, ni cerdos ó conejos, sino en sitio muy ventilado; que las letrinas se limpien con frecuencia y de noche; que los curtidores desinfecten diariamente sus fábricas y trasladen á puntos ventilados los restos de las pieles; que las vasijas de cobre empleadas en los establecimientos públicos, estén bien estañadas en su interior; que se prohiba curar los cáñamos en balsas próximas á las poblaciones, ó á los caminos, ó á los paseos públicos, procurando que esta operacion se practique en agua corriente; y, en resúmen, cuidar escrupulosamente y con especial esmero, de cuanto haga relacion á la buena calidad de los alimentos, á las aguas y al aseo de las poblaciones, procurando extirpar ó alejar inmediatamente de ellas todos los focos de infeccion.

»Respecto á los sub-delegados é inspectores, la organizacion es la siguiente:

»En cada partido judicial hay tres sub-delegados de Sanidad: uno de medicina y cirugía, bajo cuya inspeccion y vigilancia están los médicos-cirujanos, médicos, cirujanos, oculistas, dentistas, comadrones, parteras y cuantos ejercen el todo ó parte de la medicina ó

de la cirugía; otro de farmacia que ejerce iguales atribuciones sobre los farmacéuticos, herbolarios, drogueros especieros, y cuantos elaboren, vendan, introduzcan ó suministren sustancias ó cuerpos medicamentosos ó venenosos; y otro de veterinaria, encargado de la inspeccion de los veterinarios, albéitares, herradores, castradores y demás personas que ejerzan el todo ó parte de la veterinaria.

»En Madrid hay además un inspector de la profesion del dentista, y en las demás capitales un sub-inspector, los cuales se crearon por real órden de 28 de Mayo de 1876.

»Las obligaciones de los sub-delegados de Sanidad son:

»1.ª Velar por el cumplimiento de las disposiciones sanitarias.

»2.ª Cuidar de que ninguna persona ejerza el todo ó parte de la ciencia de curar sin el correspondiente título.

»3.ª Vigilar la venta de las sustancias ó cuerpos medicamentosos ó venenosos.

»4.ª Presentar á los gobernadores y alcaldes las reclamaciones necesarias por las faltas ó contravenciones que notaren.

»5.ª Examinar los títulos de los profesores de la ciencia de curar que ejercieren ó desearen ejercer su profesion en el distrito de la respectiva subdelegacion, y horadar los sellos y firmas de los que fallezcan dentro de él.

»6.ª Formar listas generales y nominales de los profesores que tengan su residencia habitual en el mismo distrito.

»7.ª Llevar los registros necesarios.

»8.ª Desempeñar las comisiones que les confieran los gobernadores ó los alcaldes, y evacuar los informes que les pidan relativamente á sus funciones.

»Los sub-delegados de medicina deben, además, poner en conocimiento de la autoridad las enfermedades epidémicas que apareciesen en sus repectivos distritos, examinar el estado de la vacuna y propagar su inoculacion.

»A los sub-delegados de farmacia corresponde el visitar las boticas que se abran nuevamente, tener cuidado especial de expresar en la lista de los profesores los que tengan establecimiento propio abierto al público, los que en los mismos sirvan de regentes, y los que ejerzan aquella de cualquiera otra manera.

»Los sub delegados de veterinaria han de dar cuenta igualmente de las epizootias que apareciesen en sus distritos.

»Los inspectores de géneros medicinales deben ser doctores ó licenciados en la facultad de farmacia para reconocer á su introduccion en España los objetos naturales, drogas y productos químicos, nacionales ó extranjeros, que sean exclusivamente medicinales.

»En las aduanas de primera clase hay dos inspectores y uno en las demás. Son nombrados por el gobierno, á propuesta de los goberna-

BIBLIOTECA PROVINCIAL

dores de provincia, quienes elevan una terna, para cuya formacion oyen á la Academia de Medicina del distrito y á la Junta provincial de Sanidad.

»Cuando por muerte, ausencia, abandono, ó cualquiera otra circunstancia, ocurra la falta del inspector oficial, debe el gobernador de la provincia nombrar, con el carácter de interino, un farmacéutico en sustitucion de aquél, para que desempeñe el servicio de inspeccion, poniendo en conocimiento de la Direccion general de Sanidad dicho nombramiento.

»Con objeto de que la inspeccion de géneros medicinales se verifique rigorosamente sobre las introducciones que se realicen, se mandó que en los puntos en que no haya inspectores y se pretenda la introduccion de algunos de los citados géneros, los administradores de aduanas avisen al gobernador de la provincia el punto á donde va consignado el género y nombre del consignatario, para que dicho gobernador se ponga de acuerdo con la autoridad del pueblo á que aquel va dirigido y pueda verificarse en él la inspeccion.

»Los inspectores deben reconocer y analizar las drogas medicinales y productos químicos en las aduanas, hallándose prohibidos como abusivos los reconocimientos en los pueblos del tránsito.

»Cuando los nombres de los géneros medicinales ó productos químicos vinieren cambiados para defraudar los derechos de la Hacienda, los inspectores deben participarlo á los administradores de las respectivas aduanas para los efectos convenientes; y si las drogas ó productos químicos llegan falsificados ó alterados, pudiendo su uso en la medicina ser perjudicial á la salud, han de proponer su inutilizacion, la que no se lleva á efecto sin consultar ántes el administrador de aduanas con la Junta provincial de sanidad y elevar el hecho á conocimiento de la superioridad.

»Tal es la organizacion general que para garantir la salubridad pública existe en España.

»Bien se ve que esta organizacion podrá ser perfecta en algunas cosas, mas para el objeto que se pretende es insuficiente.

»Dejando aparte lo relativo á los servicios médicos, que no es del caso tratar aquí, se ve que la higiene pública podria quedar lastimosamente descuidada áun existiendo las corporaciones y funcionarios indicados.

»En primer lugar, el carácter de consultivos que tienen el Consejo superior, las Academias de Medicina y las Juntas provinciales y municipales, hace que quede á la iniciativa de las autoridades la mayor parte de las cuestiones, y ya quedan antes expuestos los inconvenientes y las deficencias de la accion de las autoridades obrando por sí solas; lo cual concluye por producir que la accion inspectora, vigilante y correctora en bien de la salubridad pública, sufra largos y lastimosos períodos de abandono, intermitencias y áun

errores perjudiciales, en vez del carácter regular, constante y expedito que ha de tener para ser eficaz.

»En segundo lugar, el carácter honorífico y gratuito de los cargos de vocal en el Consejo superior y en las Juntas provinciales y municipales retrae evidentemente á las autoridades de exigir á los individuos que los desempeñan, servicios, que si bien por su competencia podrian prestar, no se les pueden pedir en equidad, pues supondrian quitar constantemente á dichos individuos un tiempo de sus habituales ocupaciones y utilizar sus trabajos y conocimientos sin más recompensa que el agradecimiento y el honor, y la sociedad no tiene derecho á estos sacrificios.

»Además, para la mayor parte de ciertos servicios técnicos relativos á la salubridad pública, se necesita disponer de material adecuado presto á funcionar. Es decir, gabinetes, laboratorios, instalaciones especiales, etc. Los individuos de los citados cuerpos consultivos no tienen obligacion de estar provistos de esta clase de institutos, y efectivamente la inmensa mayoría carece de ellos. ¿Qué habrá entonces? ¿Van á tener las Juntas y Consejos sus gabinetes y laboratorios especiales? Entonces hay que variar completamente la constitucion de dichos cuerpos, porque los laboratorios y gabinetes necesitan, si han de servir, un personal fijo y retribuido.

»Siguiendo sin ellos, como ahora, ó las Juntas no podrán resolver infinidad de cuestiones que necesitan datos experimentales, ó tendrán que ir mendigando, á los establecimientos que los posean, los medios necesarios para ello, lo cual es otra de las causas que contribuyen á limitar extraordinariamente la accion de los ilustrados cuerpos consultivos.

»Síguese de aquí que si bien para ciertas cuestiones, que aunque de importancia suma no tengan carácter de urgencia, para la adopcion de ciertas medidas generales, para la formacion de reglamentos, ordenanzas, y para resoluciones de algunos problemas higiénicos, dichas corporaciones pueden prestar utilísimos servicios; más para la vigilancia é inspeccion diaria y constante, para trabajos rápidos y al mismo tiempo largos, delicados y penosos, todos esos cuerpos, tal como se hallan constituidos, no son apropiados.

»No hay más remedio que confesarlo. Si la sociedad ó los gobiernos creen que está bastante garantida la salubridad pública en todos sus aspectos solamente con la organizacion de esos cuerpos consultivos, sufren un engaño lastimoso. Se necesita, además de esto, otra organizacion subalterna si se quiere, pero igualmente perita y más ejecutiva, y á cuyos individuos se pueda exigir trabajo constante en las funciones del ramo de salubridad que se les confie. A esto obedece la creacion de los médicos llamados higienistas, para la vigilancia diaria de la prostitucion; por igual motivo se ha creado el cuerpo de médicos para la Beneficencia municipal y provincial; por

lo mismo se ha establecido el cuerpo de revisores-veterinarios para la inspeccion de mataderos y mercados.

»Y siendo esto así, bien patente se ve que esta organizacion para la inspeccion inmediata, para el trabajo constante en los diferentes ramos que abarca la higiene pública, ha de ser completa; debe existir, existir para todo, y debe tener relacion y enlace entre sus diferentes organismos. ¿Y sucede así? Desgraciadamente, no.

»Toda la parte de la higiene pública referente á la alimentacion, á las condiciones del aire, del agua, de la evacuacion de las deyecciones, etc., se encuentra en un lastimoso estado de abandono. Importantísimo es tener una organizacion montada de antemano para combatir una epidemia que pueda venir, pero dígase si no es tan importante combatir las que ya existen, y á esto equivale, por lo ménos, el uso contínuo de los alimentos alterados ó adulterados; ¿Qué más epidemia que el beber leche de vacas enfermas, comer carne de res tuberculosa ó de cerdo con el *Cysticercus cellulosæ*, consumir pan hecho con harina averiada y sulfato cúprico, y usar vinos y licores fabricados con alcoholes de patatas y de semillas, verdaderos venenos cerebrales?

»Si hay inspectores, como es debido, para examinar la calidad de los medicamentos, cosa que al fin y al cabo puede y debe hacer el farmacéutico que los expenda, que por esto es un hombre de ciencia, de gran responsabilidad, y no un comerciante, ¿con cuánta más razon no los debe haber para reconocer los alimentos?

»Por cada enfermo á quien puede perjudicar un medicamento adulterado, hay cien sanos á quienes perjudica un alimento nocivo.

»Se dirá que en los medicamentos se trata generalmente de sustancias activas que han de ser suministradas en momentos críticos, y por lo tanto, su adulteracion ha de producir resultados más funestos; pero tambien se utilizan pocas veces y á cortas dósis, mientras que los alimentos se usan en mayores cantidades y á diario, pudiendo producir el uso contínuo de sustancias alimenticias averiadas ó adulteradas, trastornos orgánicos tan graves como el que en el curso de una enfermedad ocasione un medicamento que no responda á la accion que el médico esperase. Y precisamente entonces, este mismo facultativo, conoce por ello la calidad y estado del medicamento empleado, lo cual vendrá en perjuicio del crédito del expendedor ó preparador, medio natural que viene á ser un dique á estas malas artes. No acontece lo mismo con los alimentos, que se toman generalmente sin contar con nadie, y que si producen efectos nocivos, sólo se conocen á la larga, determinándose afecciones en las que á veces es difícil descubrir la causa originaria.

»Resulta, pues, de todo lo que va expuesto que, aparte de la gran pretericion que en la organizacion de los cuerpos asesores y guardadores de la salubridad del Estado, se hace de todo lo referente á la

alimentacion, con ser esta una rama tan principalísima de la higiene, dichos cuerpos no pueden por sí solos, tal como se hallan constituidos, ser base eficaz para lograr tener constantemente á salvo la salubridad pública, por tantos conceptos siempre amenazada.

»En cambio dichos cuerpos podrán prestar excelentes servicios existiendo, además, otra organizacion para el trabajo constante y diario y en roce contínuo con las causas de insalubridad; organizacion en la que entren indivíduos peritos, disponiendo de material apropiado, con la mision exclusiva de investigar diariamente todo lo que á la higiene pública se refiere. A estos cuerpos periciales sostenidos y retribuidos expresamente con tal fin, ya puede exigírseles lo que á los consultivos no es procedente; y de este modo, autoridades, Consejos, Juntas, etc., encuentran en dicha organizacion pericial subalterna, quien les suministre constantemente los datos precisos y variables á que las autoridades han de ajustar sus disposiciones ejecutivas, y los Consejos, Juntas, etc., sus deliberaciones y resoluciones.

»No es esta ocasion de tratar de la organizacion más apropiada á los cuerpos periciales correspondientes á los servicios médicos en sus variados é importantísimos ramos; pero sí de indicar algo referente á los que tengan que entender en lo relativo á la alimentacion y al empleo de sustancias industriales de primera necesidad, así como de infinidad de problemas químicos que el abastecimiento de aguas, la evacuacion de deyecciones, la creacion y renovacion de cementerios, la instalacion de ciertas industrias, etc., trae consigo. Cuerpos periciales que de esto se ocupen, no tienen más remedio que estar adscritos á laboratorios y gabinetes apropiados, fundados *ex profeso* y organizados precisamente para esta clase de servicios. La necesidad de los laboratorios municipales de salubridad, queda, pues, bien patente, y de la exposicion de las funciones que han de desempeñar salta á la vista su importancia. Las autoridades dispondrán quien las haga diariamente el servicio de inspeccion, sin tener que intervenir más que para tomar acuerdos ejecutivos, en virtud de informe sério de personas competentes; los Consejos y Juntas, un cuerpo pericial que les suministre datos tomados á cada momento sobre el terreno, en los cuales pueden fundar dictámenes y conclusiones; los demás cuerpos, como los de médicos, arquitectos, veterinarios, etc., un centro auxiliar de concurso preciosísimo en muchas circunstancias.

»La necesidad de la reforma en este sentido, de tal modo la han puesto de manifiesto las circunstancias, que en casi todas las naciones se ha venido á parar en este terreno al mismo punto; es á saber; á crear laboratorios municipales permanentes, destinados al exámen de las sustancias alimenticias y á resolver todos los problemas químicos relativos á higiene; laboratorios al servicio de la autoridad

competente y apoyados en sus investigaciones por una legislacion á propósito.

»ORGANIZACION DE ALGUNOS LABORATORIOS DE SALUBRIDAD EN EL EXTRANJERO. INSPECCION DE LOS ALIMENTOS, BEBIDAS Y OTROS ARTÍCULOS EN ALEMANIA.—En Alemania el tráfico de las sustancias alimenticias de todas clases, así como los juguetes, tapices, colores, vajilla, batería de cocina, petróleo y cuantas materias pueden influir en la salubridad pública, están sometidas á una constante vigilancia, para lo cual se han creado agentes especiales de policía que verifican las visitas de inspeccion, y laboratorios sostenidos por las autoridades locales, donde los productos recogidos son analizados.

»Los empleados de la policía antes citada están autorizados para penetrar en los establecimientos de venta de todos los artículos antes enumerados durante las horas ordinarias de trabajo, ó mientras dichos establecimientos están abiertos al público.

»Están asimismo autorizados para tomar, á su eleccion, bajo recibo, muestras de los objetos que se encuentran en los establecimientos referidos y lo mismo de los que son ofrecidos por los mercaderes ambulantes. Una parte de la muestra oficialmente empaquetada y sellada se deja al propietario, y la otra parte se destina á la inspeccion entregándole al comerciante el valor correspondiente al precio de venta de la sustancia. La muestra tomada pasa á los laboratorios sostenidos por las autoridades locales, donde se efectúa el análisis y se entrega á la autoridad el certificado correspondiente. La autoridad apoyada en este certificado obra, advirtiendo que las leyes del imperio prescriben una prision que puede durar hasta seis meses y una multa que puede elevarse hasta 1.500 marcos (1.875 pesetas.) á todo el que «para engañar en el comercio ó tráfico imite ó falsifique los objetos de alimentacion y consumo», y tambien al que «venda á sabiendas objetos de alimentacion y consumo alterados, adulterados ó falsificados, ocultando estas circunstancias ó poniéndolos á la venta bajo una denominacion á propósito para engañar.»

»Los vendedores pueden sostener en juicio y con arreglo á las facultades que les concede el derecho local todos los reparos que tengan que hacer á las decisiones de la autoridad. Si se prueba que ellos no han adulterado ó falsificado las sustancias que venden y el ofrecerlas al público en tal estado es por ignorancia ó descuido, la multa será inferior á 150 marcos y la prision muy rebajada.

»En cambio, son castigados con prision y pérdida de todos sus derechos civiles «los que á propio intento hayan preparado sustancias destinadas para servir á otros de objeto de alimentacion ó de consumo de tal modo que su absorcion pueda ser nociva á la salud; del mismo modo que los que pongan en circulacion á sabiendas, bajo el nombre de sustancias alimenticias ó de consumo, materias cuya absorcion pueda perjudicar á la salud pública.» Son tambien

castigados en la misma forma «los que hubieren preparado vestidos, juguetes, tapices, vagillas, baterías de cocina, petróleo, etc., de tal suerte que el empleo de estas sustancias en la forma en que naturalmente se practica pueda comprometer la salud pública, y lo mismo á los que pusieren en circulacion tales objetos.» La tentativa tambien es punible. Si la contravencion hubiere ocasionado lesion corporal grave ó la muerte de una persona, la prision correccional puede llegar á cinco años; si la propiedad nociva de las sustancias elaboradas ó puestas en circulacion fuese conocida por los contraventores, la prision correccional puede elevarse hasta diez años, y si se hubiese causado en su consecuencia la muerte de alguna persona, el encarcelamiento no bajará de diez años y podrá ser perpétuo. La ignorancia ó descuido en estos casos se condenan con multa, que puede llegar á 1.000 marcos (1.250 pesetas) y prision que varía, segun los casos, de uno á tres años.

»En todos estos casos, á las penas señaladas se añade la confiscacion de todos los objetos, causa de la condena.

»Si en los juicios de apelacion el acusado es declarado inocente, el tribunal puede ordenar la publicacion de su inocencia y los gastos son de cuenta de la Administracion pública en los casos en que no se impongan al denunciador. Si, por el contrario, la acusacion se confirmase, puede publicarse la decision del tribunal á expensas del culpable. Los productos de las multas ingresan en las Cajas de los Centros administrativos á cuyo cargo estén los laboratorios encargados de hacer el exámen de las sustancias sometidas á la inspeccion.

»*Laboratorios municipales ingleses.*—En Inglaterra se han fundado los laboratorios municipales de salubridad desde hace unos catorce años. Estos establecimientos desempeñan un servicio muy activo en la inspeccion de las sustancias alimenticias y en la correccion de las adulteraciones de éstas últimas.

»Todo comprador tiene derecho á mandar analizar en el laboratorio municipal de su localidad, y por una cantidad que no pasa nunca de 12 pesetas 60 céntimos, una sustancia alimenticia ó un producto farmacéutico cualquiera, pudiendo exigir el correspondiente certificado del análisis.

»En cada punto la autoridad municipal nombra un *oficial de sanidad* ó un inspector de pesas y medidas, ó bien, en fin, un agente de policía para la recepcion de muestras de sustancias alimenticias ó de drogas alteradas ó adulteradas. Estas muestras recibidas oficialmente se remiten al laboratorio municipal, donde se hace el análisis expidiéndose el oportuno certificado.

»Para que los análisis correspondientes á las muestras tomadas por el público tengan un valor oficial y puedan hacer fé ante los tribunales, es menester que los que compren un producto alimenticio ó

farmacéutico con intencion de hacerlo analizar, lo manifiesten así al vendedor, despues de efectuada la compra. Debe invitarse, además, al expendedor del producto comprado á que haga tres porciones que deben sellarse cuidadosamente. Una de ellas se deja al vendedor, otra se remite al laboratorio; la tercera debe conservarse por el mismo interesado para cualquier comprobacion que fuese necesaria.

»Si el vendedor no defiriese á la invitacion del comprador, éste partirá en su presencia la muestra en dos porciones, una de ellas la remite al laboratorio municipal, y la otra debe conservarla para casos en que sean precisas operaciones ulteriores.

»Ningun expendedor puede resistirse á que sus productos sean analizados. Los que se niegan á vender cualquier sustancia alimenticia ó industrial á los agentes encargados de recoger muestras, deben satisfacer una multa que no sea superior á 10 libras esterlinas (250 pesetas).

»Los certificados expedidos por los químicos municipales despues de efectuados los análisis, tienen la forma siguiente:

»*Sr. D.*_____

»*El que suscribe, químico municipal de* _____ *certifica: Haber recibido de D.* _____ *una muestra de* _____ *para analizarla; y que el resultado del análisis demuestra que dicho producto es natural ó contiene (tanto por ciento) de sustancias extrañas, en la forma siguiente:*_____

OBSERVACIONES.

Dia ____ *de* _____ *de* 18____

Firmado.

»La ley inglesa prohibe mezclar, colorear ó espolvorear un producto alimenticio cualquiera con sustancias capaces de alterar la salud. Tampoco es permitido cometer engaño en cuanto á la naturaleza del objeto, vendiendo un producto que, aunque no sea nocivo, no corresponda por las mezclas, alteraciones, etc., con las denominaciones y composicion que el expendedor le atribuya. En el primer caso, este es castigado con una multa de 50 libras esterlinas (1.250 pesetas) por la primera vez; en caso de reincidencia sufren además seis meses de prision. En caso de engaño acerca de la natu-

raleza de la mercancía, no siendo esta nociva, la multa no puede pasar de 2 libras esterlinas (50 pesetas).

»Además, cuando el certificado del laboratorio municipal manifieste que se ha cometido una contravencion á las leyes en la venta de alguna sustancia alimenticia, la persona á quien se hubiese expedido el certificado tiene derecho á demandar al contraventor ante los tribunales para recibir las indemnizaciones é intereses á que tiene derecho.

»Las leyes inglesas son, pues, bien enérgicas y ejecutivas en cuanto á la prohibicion de adulteraciones de sustancias alimenticias, y la creacion de los laboratorios en casi todas las poblaciones inglesas de importancia suministra el modo rápido y seguro de encontrar las falsificaciones para poderlas castigar, pues se combina la accion del público y la inspeccion administrativa, teniendo en ambos casos la determinacion pericial que ayuda á una y á otra.

»El químico municipal de cada localidad fija la tarifa de derechos de análisis para el público, teniendo siempre presente el art. 12 de la ley inglesa de Agosto de 1873, que determina como límite máximo al precio de todo análisis 12 ptas. 60 cts. El químico debe al fin de cada trimestre, remitir á las autoridades locales, por quienes haya sido nombrado, un estado conteniendo el número de análisis efectuados en el mismo período, los resultados obtenidos y los honorarios por ellos percibidos, en los que hubieran sido á solicitud del público. Al fin de cada año se remite una copia de estas relaciones á los representantes del gobierno en cada distrito.

»Los resultados de los análisis hechos en los laboratorios municipales ingleses en los últimos años, demuestran que las adulteraciones tienden á disminuir en aquella nacion desde que los laboratorios municipales se crearon; disminucion tanto más notable cuanto que los medios de adulteracion se van perfeccionando mucho de dia en dia y desarrollándose su conocimiento hasta en las poblaciones rurales más insignificantes.

»Durante el año 1877, se analizaron en los 80 laboratorios municipales de Inglaterra 14.706 muestras de sustancias alimenticias é industriales con influencia sobre la salud, y se hallaron falsificadas 2.826, ó sea el 19,2 por 100 de las analizadas. En 1878 se reconocieron 16 191 productos y se encontraron adulterados 2.782, que hacen el 17,2 por 100 de los que se examinaron. En 1879 los reconocimientos fueron 17.049, hallándose con falsificacion 2.535 productos, lo cual manifiesta que la proporcion de las adulteraciones bajó hasta el 14,8 por 100. En 1880 se analizaron 17.673, expidiéndose 2.773 certificados de falsificacion que corresponden al 15,7 por 100 de los análisis efectuados. Por último, en 1881 se han analizado 17.823 muestras; las desechadas han sido 2.613 ó sea el 14,7 por 100.

»La gradacion que indica el descenso en la proporcion de las

adulteraciones es bien manifiesta, y aunque esta disminucion corresponde en rigor á lo que sucede entre las muestras y no entre el total de lo que se vende; sin embargo, dicho dato debe reflejar lo que sucede en el conjunto de los artículos en venta, tanto más cuanto que como las muestras que se toman para el análisis suelen ser ya de productos sospechosos, las proporciones de las adulteraciones antes indicadas, más bien señalan su máximun que otra cosa.

»Ocurre el hecho notable de que en Lóndres esta relacion era en el año 1881, de 12,4, es decir, menor que en el resto de la nacion, lo cual parece demostrar que, sea por efecto de la mayor vigilancia, sea por cualquier otro motivo, la capital sale mejor librada que el resto del país, por lo que hace á la pureza de los alimentos.

»De las 17.823 muestras analizadas en toda Inglaterra durante el último año de los citados, solamente 358 han sido recogidas por las autoridades locales; todas las demás fueron examinadas á peticion del público, circunstancia muy especial y que debe considerarse con atencion, pues indica el buen sentido del pueblo inglés para utilizar los laboratorios municipales en la forma que ha de producir resultados más eficaces en beneficio de la salubridad pública.

»Por último, el año pasado el Tribunal Supremo inglés (*Hight Court of Justice*), decidió que cuando una sustancia sea comprada por un empleado que obre en nombre de uno de los inspectores nombrados en virtud del art. 13 de la ley de 1875, no es necesario que estos empleados llenen más formalidades legales á propósito de la falsificacion; pero el inspector debe considerarse como el comprador efectivo y con autorizacion por consiguiente para entablar las demandas consiguientes.

»*Laboratorio municipal de París.*—A imitacion de lo hecho en Alemania é Inglaterra, se han ido fundando laboratorios municipales en diferentes poblaciones francesas, entre las que deben citarse Lille y Nancy por su iniciativa con respecto á esta cuestion. En 1.° de Agosto de 1878, fué creado el Laboratorio municipal de París, que empezó á funcionar en Octubre del mismo año bajo lo direccion científica de M. Cárlos Girard; pero las primeras funciones del Laboratorio municipal de París se redujeron á servir privadamente de auxiliar pericial al Municipio, tanto en la mision de este de velar por la salubridad pública, como en todos los demás casos en que fueran menester los servicios técnicos especiales de aquella dependencia.

»Bien pronto se echó de ver el gran partido que podia sacarse de la nueva fundacion ensanchando sus límites y aumentando sus atribuciones; poniendo por una parte á disposicion del público los servicios que hasta entonces se habian prestado sólo al Municipio, y encargando además al Laboratorio mismo la inspeccion diaria y

en grande escala de la naturaleza y calidad, bajo el punto de vista higiénico, de toda clase de sustancias alimenticias, ó industriales de uso general, así como tambien las visitas de inspeccion á ciertos establecimientos públicos, como cafés, fondas, tabernas, cervecerías y otros semejantes, que tanta influencia tienen en la salubridad pública, segun la manera de estar montados y servidos. De esta manera se ejerceria una vigilancia regular y constante, en lugar de la intermitente é imperfecta que antes de la organizacion de estos servicios se venia efectuando.

»En su consecuencia, en 10 de Febrero de 1881 se decretó por la prefectura de policía la nueva organizacion del laboratorio químico municipal y su apertura al servicio público.

»En 1.° de Marzo del mismo año empezaron las nuevas funciones del laboratorio, constituido y reglamentado de esta suerte.

»*Personal del laboratorio.*

1 Jefe de laboratorio asimilado á los jefes de seccion.		
1 Sub-jefe asimilado á los sub-jefes de seccion.		
1 Ayudante químico de primera clase, con.....	2.400	pesetas.
3 Ayudantes químicos de 2.ª clase, con.....	1.800	»
16 Peritos inspectores de 1.ª clase, con.....	2.400	»
16 Peritos inspectores de 2.ª clase, con.....	1.800	»
1 Mozo de laboratorio, con.....	1.500	»
2 Mozos para trabajos ordinarios, con.....	1.500	»

»Nadie puede obtener estos empleos si no es francés ni ha satisfecho la ley de quintas. Los aspirantes á las plazas de ayudantes químicos y peritos inspectores no podrán tener ménos de 21 años.

»El jefe del laboratorio se elige de una lista de tres aspirantes que presenta el Consejo de higiene y salubridad pública.

»El sub-jefe y los ayudantes químicos han de ser licenciados ó bachilleres en ciencias físicas y tener por lo ménos *tres años de práctica en un laboratorio*. Para ser nombrado ayudante químico es necesario además probar su suficiencia delante de una comision compuesta de un químico consejero de higiene, del jefe del laboratorio y del jefe administrativo de la segunda division.

»Los aspirantes al empleo de peritos inspectores sufren un exámen que tiene lugar en la prefectura de policía ante una comision presidida por el secretario general, y compuesta: 1.°, del jefe de la segunda division, que hace de vice-presidente; 2.°, del director de la Escuela de farmacia, como miembro del Consejo de salubridad é higiene; 3.°, del jefe del laboratorio; 4.°, del oficial primero de la segunda seccion; 5.°, del jefe de la seccion del personal, que actúa como secretario.

»El exámen comprende: Un ejercicio escrito, compuesto de escritura al dictado, para la ortografía; una pequeña relacion ó memoria sobre un asunto de historia, ó literatura de conocimientos generales, y un problema aritmético. Los que sean aprobados despues de este ejercicio pasan á otro verbal, consistente en preguntas sobre la química general, las falsificaciones más comunes y los principales medios de descubrirlas y la legislacion relativa á la salubridad de las sustancias alimenticias. Los estudiantes de medicina y farmacia no practican más que el ejercicio verbal.

»Cuatro plazas de peritos inspectores se reservan para los alumnos de medicina y farmacia que les falte un año para terminar la licenciatura. La duracion de su empleo no pasa como máximum de dos años.

»Los aspirantes á todos estos empleos deben dirigir una solicitud al prefecto de policía (secretaría general, seccion del personal), acompañada: 1.°, de la fé de bautismo; 2.°, un extracto de su registro civil; 3.°, la licencia de quintas; 4.°, una certificacion de buena vida y costumbres; 5.°, una relacion de sus antecedentes científicos y estudios efectuados. Esta relacion irá acompañada de los certificados y diplomas que lo acrediten.

»Antes de tomar posesion de su destino, los peritos inspectores prestan el juramento prescrito por las leyes delante del tribunal competente.

»A principios del año último, 1883, el inmenso desarrollo que los trabajos y servicios del laboratorio municipal adquirieron, obligó á la prefectura de policía á aumentar considerablemente el personal y lo consignado para material, pero sin variar esencialmente su organizacion.

»El personal ha quedado constituido en la forma siguiente:

»1 jefe del laboratorio.

»2 químicos principales asimilados á los sub-jefes de negociado, con sueldo de 4.500 pesetas.

»23 químicos, 3 de los cuales son equiparados á los oficiales primeros de negociado, con sueldo de 3.600 pesetas; y los veinte restantes, con la categoría de oficiales segundos y terceros, y el haber de 3.000 y 2.400 pesetas respectivamente.

»Los 32 peritos inspectores, cuyas plazas fueron creadas en Febrero de 1881, eran distribuidos para el servicio del laboratorio de la manera siguiente: 14, estaban empleados en los análisis; 2, encargados de la recepcion y cata de las muestras; los 16 restantes estaban divididos en 8 secciones de inspeccion, para recorrer la ciudad. Este número de inspectores que era suficiente para el interior de París, no bastaba para la inspeccion de las afueras, hácia las cuales afluian las falsificaciones rechazadas de la poblacion; en su consecuencia se crearon dos secciones más de inspectores destinados á

la vigilancia de dichas afueras, formándose, pues, un conjunto de veinte inspectores para las visitas. Estos peritos tienen la categoría de oficiales segundos y terceros con los sueldos siguientes: cinco, con 3.000 pesetas; otros cinco con 2.400, y los diez restantes con 2.100.

»Como los trabajos de escritorio fueron adquiriendo cada vez más extension, se reconoció la necesidad de añadir al personal 4 escribientes, uno con la categoría y sueldo de 3.600 pesetas, y los otros tres, con la categoría de oficiales segundos y haber de 3.000 pesetas. Estos empleados son actualmente los encargados de la recepcion de las muestras, de la correspondencia, de los registros de entradas, de las copias, de los informes, de tal suerte que los químicos ignoran absolutamente el orígen de las muestras que están encargados de analizar. Uno de los empleados del escritorio ha de traducir el inglés, otro el aleman.

»El aumento de servicio ha exigido nombrar un mozo más para el laboratorio.

»El presupuesto para gastos de material, se ha elevado tambien hasta las 59.690 pesetas, en la forma siguiente: 25.000 pesetas, para los gastos de las operaciones químicas en el laboratorio; 15.000 pesetas, para viático de los inspectores y trasporte de las muestras recogidas; 17.190 pesetas, para material del laboratorio; y 2.500 pesetas, para la limpieza y conservacion de los locales en que está instalado el laboratorio.

»El presupuesto total de gastos del laboratorio municipal de París asciende, pues, á 206.890 pesetas, de los cuales 147.200 corresponden al personal y 59.690 al material.

»Es de advertir que los sueldos indicados son efectivos y sin descuento alguno y considerados por el Consejo municipal como tipos mínimos susceptibles de aumento en años sucesivos si las necesidades del servicio lo exigen ó si los recursos del Municipio ó los ingresos del laboratorio lo consienten.

»Con el fin de tener un personal hábil y competente, el órden de los trabajos se efectúa de este modo:

»Los peritos químicos que por haber hecho con anterioridad estudios sérios y análisis precisos, tienen reconocida competencia para cualquier órden de trabajos químicos que se les encargue, tienen distribuidos entre sí los diferentes grupos de análisis, encargándose uno de los análisis de vinos, otro de los de cervezas, cuál del de las leches, cuál del de los chocolates, y así sucesivamente.

»A cada uno de estos peritos se agregan otros dos que hayan de ser iniciados en el trabajo del primero. Estos dos peritos ayudantes repiten al principio una parte de los análisis que ejecuta su instructor, y de este modo, los resultados obtenidos por unos y otros, se comprueban recíprocamente, pudiéndose apreciar el grado de

práctica y exactitud de los recien iniciados en las operaciones. De este modo y gracias á los muchos análisis que pasan por sus manos' los peritos adquieren, al cabo de dos ó tres meses, gran habilidad en un órden dado de esperiencias. Solamente despues de esta educacion preliminar se les confian directamente los análisis, y áun así, el trabajo de comprobacion continúa siempre, porque los trabajos, especialmente los de importancia, se hacen por duplicado, entregando muestras idénticas á químicos distintos sin que ellos tengan conocimiento de la identidad de las sustancias que analizan, pudiéndose así confrontar perfectamente los resultados obtenidos en los análisis.

»Por este procedimiento, se consigue que, si el químico encargado de una clase de operaciones por una causa cualquiera faltase, hay otros dos siempre en disposicion de sustituirle.

»Además, estos grupos de tres indivíduos, no están siempre adscritos al mismo género de operaciones, sino que hay un turno lento, pero constante, entre los indivíduos del laboratorio, que van así pasando por todos los servicios de la dependencia y adquiriendo en todos ellos práctica y habilidad bastantes para que se pueda tener confianza en sus trabajos. Es de notar, asimismo, la completa y forzosa imparcialidad con que dichos trabajos tienen que efectuarse, á consecuencia de que las muestras que se entregan á los peritos no llevan más que un número de órden y aquellos ignoran en absoluto, como antes queda dicho, el nombre del vendedor ó del que solicita el análisis, así como la procedencia de la muestra.

»En cuanto al servicio de los inspectores en sus visitas por los distritos, á fin de reconocer el estado de ciertos establecimientos y para recoger muestras de productos sospechosos que hayan de ser analizados en el laboratorio, es el siguiente:

»La ciudad de París se divide para el servicio de los peritos químicos en 10 circunscripciones, compuestas cada una de dos distritos, agrupados de esta manera:

1.° y 2.°
3.° y 11.°
4.° y 12.°
5.° y 13.°
6.° y 14.°
7.° y 15.°
8.° y 16.°
9.° y 17.°
10.° y 18.°
19.° y 20.° y las afueras en dos secciones.

»En cada circunscripcion un perito químico de 1.° clase y uno

de 2.ª inspeccionan juntos las bebidas, alimentos de toda especie y cualquier otro objeto que por su uso pueda interesar á la salud. Actuan para la visita de las diferentes circunscripciones segun determina un cuadro establecido mensualmente, de modo que todos alternen para la visita de los diferentes distritos. A cada variacion mensual los peritos de 2.ª clase son agregados á otro de 1.ª distinto.

»Los peritos inspectores buscan y decomisan provisionalmente los géneros que consideran ó sospechan insalubres ó falsificados, y los objetos que, sirviendo para los usos comunes de la vida, crean haber sido alterados introduciendo en su composicion materias peligrosas para la salud. Separan de lo decomisado dos muestras de las sustancias falsificadas ó presumidas tales, y cuando es factible, dos muestras igualmente de las materias empleadas en la falsificacion. Estas muestras, lacradas y selladas en presencia del vendedor ó su representante, al que se invita á que firme la etiqueta puesta á los objetos, son enviadas en el mismo dia al depósito del laboratorio municipal.

»Los inspectores en sus visitas van provistos cada uno de un microscópio de bolsillo y de una caja con una sonda, un areómetro, una probeta, un termómetro y reactivos. Así, pueden proceder á un rápido ensayo en el domicilio del mercader, y no tomar más muestras que las que les parezcan sospechosas.

»Esta tarjeta es azul y los peritos la mandan con las muestras al laboratorio.

Prefectura de Policía.

(Policía Sanitaria.)

Laboratorio químico.

Decomiso de
hecho el
188 , en casa del
Sr.
habitante
por los Sres.
peritos inspectores del laboratorio
con el n.°

Firma de los peritos inspectores.

Firma del comerciante.

OBSERVACIONES.

N.° de entrada en el laboratorio.

»Los peritos inspectores legalizan sus operaciones por medio de actas que redactan en el mismo dia y en las que relatan todas las circunstancias que puedan ilustrar á la justicia. Estas actas son remitidas sin pérdida de tiempo con una relacion circunstanciada al jefe del laborarorio, el cual las trasmite á la 2.ª division de la prefectura.

Los peritos inspectores reclaman el auxilio de los comisarios de policía cuando los expendedores se oponen á los decomisos de las sustancias ú objetos sospechosos, ó en el caso de que durante el

ejercicio de sus funciones se les impidiese entrar en cuevas, almacenes ó talleres.

Los peritos inspectores, lo mismo que todos los demás empleados de la prefectura de policía, están de servicio permanente todo el tiempo que la Administracion cree necesario para el mejor desempeño de los negocios. Pueden actuar, si así conviene al mejor servicio, á horas distintas de las empleadas en sus expediciones ordinarias. Independientemente de su servicio de inspeccion pueden ocuparse en llevar los libros ó en cualquiera otra operacion del laboratorio que á juicio del jefe sea necesaria.

»Se prohibe en absoluto á los empleados de servicio hacer directa ó indirectamente, por su cuenta ó la de otro, el comercio de los artículos que tienen obligacion de inspeccionar, é igualmente el dedicarse á ninguna industria ó comercio que les ponga en relaciones interesadas con los negociantes sujetos á su inspeccion, y que pueda, de cualquier modo que sea, hacer dudar de su imparcialidad é independencia.

»Tambien les está prohibido, bajo pena de pérdida del empleo, el hacer ninguna investigacion pericial fuera de su mision concreta, á ménos de estar comisionados para ello.

»Cada año, el jefe del Laboratorio escribe una memoria general y la estadística de los trabajos de su departamento.

»Los análisis pueden ser cualitativos ó cuantitativos. Los primeros, ó sea los que sólo determinan la calidad de las sustancias analizadas, son gratuitos. Los análisis cuantitativos que determinan la cantidad de los elementos que componen la sustancia que se analiza, se hacen con arreglo á tarifa.

»La persona que desee analizar cualquier sustancia, debe depositar una muestra en el Laboratorio municipal. Además tiene que dar á conocer: 1.° el análisis que desea; 2.° su nombre, profesion y domicilio; 3.° el nombre, profesion y señas del productor ó comerciante donde haya adquirido la sustancia que ha depositado.

»Las muestras para analizar son recibidas todos los dias de trabajo de once á tres en el piso bajo, escalera F del cuartel de la Cité. Se toma nota en un libro talonario, donde se las registra con su número correspondiente. Al depositario se le entrega en el acto su recibo, que no llevará más que el número de la muestra.

»Cuando el depositario pide un análisis cualitativo, se le entrega, á la presentacion del recibo, un boletin indicando que la muestra depositada con el número que lleva el recibo, ha resultado buena, mala ó falsificada. Este documento contiene además la observacion siguiente: *Toda persona que use del presente boletin para perjudicar en su reputacion á otra persona, comete el delito de difamacion.*

»La persona que desea un análisis cuantitativo, debe, en primer término, abonar una cantidad que ingresará en la Caja de la pre-

PATRIMONIO INTELECTUAL - BIBLIOTECA VALENCIA

fectura de policía en concepto de arbitrio municipal, dándosele inmediatamente recibo.

»La retribucion se subordina á la siguiente tarifa:

»Precio: 5 francos.	Dosificacion del plomo en los estaños y objetos estañados. Sal de cocina (dosificacion del agua y de las sales extrañas).
»Precio: 10 francos	Dosificacion de los metales tóxicos en todas las sustancias alimenticias, y en los juguetes, tapices, telas, algodon, etc. Agua (análisis hidrotimétrico, resíduo total), grasas, mantecas y quesos. Azúcar, glucosa, melaza, miel. Alcohol (dosificacion de los alcoholes extraños). Café (determinacion de las cenizas y achicorias). Achicoria. Vinagre (dosificacion de los ácidos extraños). Huevos (investigacion de las materias que sirven para conservarlos).
»Precio: 20 francos	Vinos, cervezas, sidras, licores (dosificacion del alcohol, de los extractos, cenizas, exámen polarimétrico, investigacion de las materias colorantes extrañas). Leche y crema. Pan y harinas (mezcla de estas). Aceites comestibles. Jarabes y confituras (en almíbar). Productos de confitería y pastelería. Frutas secas y en dulce. Extractos de carnes, conservas de pescados. Especies diversas, té, trufas.

»Cuando los análisis pasan de 10 francos, el depositario debe abonar 25 céntimos más por el sello de impresos.

»Con la presentacion del recibo se entrega al depositario de la muestra un boletin análogo al ya citado, el que declara el resultado del análisis cuantitativo.

»Es de observar que, áun cuando para el público hay análisis que no son más que cualitativos, en rigor para el laboratorio todos son cuantitativos; porque el químico encargado de un análisis gratuito cuyo demandante no recibe más que una calificacion indicativa

del estado de la sustancia, tiene que hacer en general un análisis cuantitativo, á fin de suministrar al jefe del laboratorio datos precisos sobre que fundar la respuesta (buena, mala, ó adulterada) que haya de dar al peticionario.

»Los resultados de estos análisis son sometidos al jefe del laboratorio, quien los discute y deduce las conclusiones oportunas. Despues se inscriben estos resultados en un libro talonario que queda en el laboratorio, y cuya matriz lleva las indicaciones siguientes:

»Número del boletin de análisis (cualitativo ó cuantitativo).

— del depósito.

— de entrada en el laboratorio.

»Naturaleza de la muestra.

»Resultados del análisis.

»Despues se entrega al que solicitó el análisis uno de los dos boletines siguientes, segun que haya pedido un análisis cualitativo ó cuantitativo.

»LABORATORIO MUNICIPAL DE QUÍMICA.

»ANÁLISIS CUALITATIVO NÚM. ____

»*El jefe del laboratorio químico municipal certifica que la muestra depositada con el núm.* ____ *por el Sr.* _____ _____ *es (buena, mala ó falsificada).*

»*París,* _____ 18__.

»*El jefe del laboratorio municipal.*

»*Firmado:*

»El boletin del análisis cuantitativo es muy semejante.

»LABORATORIO MUNICIPAL DE QUÍMICA.

»ANÁLISIS CUANTITATIVO NÚM. ____

»*El jefe del laboratorio químico municipal certifica que la muestra de* _____ *depositada con el núm.* ____ *por el Sr.* _____ _____ *contiene* _____ _____

El jefe del laboratorio municipal.

París, _____ 18__.

»Así que los análisis se terminan, la administracion anota cuidadosamente los números de las muestras que han resultado con la calificacion de malas ó falsificadas, y acudiendo á los registros de entrada, ve quienes son los mercaderes de que proceden dichas muestras; y antes que el boletin, con el resultado del análisis, esté en poder del que lo solicitó, se hace una requisa en el domicilio de los referidos mercaderes. Esta se practica de la manera siguiente:

»Dos inspectores, uno de primera y otro de segunda clase, reciben órden de trasladarse inmediatamente al sitio designado. Una vez en él, proceden á un exámen detenido de las sustancias en venta ó en depósito, y toman las muestras que les parecen sospechosas. Todas las muestras que se tomen (excepto las de leche, cuya conservacion esimposible), lo serán por duplicado, una destinada al análisis, y otra para comprobacion si los tribunales la juzgasen necesaria. Las muestras se sellan y numeran, sujetándolas con una etiqueta de color azul, en la cual ponen sus firmas los inspectores y el comerciante. Se toma acta de la operacion con los mismos números y firmas, y despues, con las muestras, se remite al laboratorio. Una de las muestras se deja de reserva en el sitio que hay en el laboratorio destinado para el caso, y la otra es analizada. El resultado del análisis se trasmite en seguida á la administracion, quien acude á los tribunales siempre que haya lugar.

»De esta manera, el público que solicita el auxilio de la administracion para conocer la naturaleza y calidad de las sustancias que consume, sirve al mismo tiempo de guía para descubrir las adulteraciones.

»La instalacion del laboratorio municipal de París es un modelo en su género. El local, situado en la misma prefectura de policía, comprende dos partes: una destinada al público, y otra, la más importante es donde se encuentra el laboratorio propiamente dicho.

»En una sala están instalados los microscopios. Estos instrumentos se asemejan mucho al gran modelo de Prazmowsky y son construidos especialmente para el laboratorio; los piés son más altos que los de los modelos franceses; tienen una platina movible y están montados en charnela. Debajo de la platina llevan una cremallera que permite colocar fácilmente los diafragmas, los condensadores y los prismas polarizadores.

»Los químicos trabajan en una gran sala adyacente, cuya instalacion, cuidadosamente estudiada, se ha perfeccionado lo posible. Esta sala forma un cuadrado de 12 metros de lado y está iluminada por tres grandes ventanas que dan á un patio. En unode los ángulos está el gabinete de las balanzas, aislado por un tabique con cristales.

»Delante de la ventana de esta sala se hallan instaladas las buretas con líquidos titulados (ácido normal, álcali normal, nitrato

argéntico, cloruro de bario, permanganato de potasa y iodo). Estas buretas se llenan automáticamente.

»Dos mesas de mármol sólidamente fijas á la pared soportan las balanzas. Estas están alumbradas por mecheros de abanico, horizontales.

»El modelo de balanza adoptado es el de Collot, que pesa 300 gramos al medio miligramo. Los platillos de platino suspendidos por hilos del mismo metal que son demasiado débiles y no permiten pesar grandes capsulas, han sido reemplazados por platillos dobles de 8 centímetros de diámetro suspendidos por estribos, todo de cobre niquelado. Los cuchillos y los planos son de ágata; de esta suerte se alteran poco en la atmósfera del laboratorio.

»Para efectuar las pesadas ordinarias que deben hacerse en poco tiempo, se emplean las balanzas de brazos cortos de Becker hijos, (Rotterdam), que tienen la ventaja de oscilar con mucha rapidez.

»Como para ciertos ensayos, tales como las fermentaciones, hay que pesar vasos pesados y voluminosos, ha debido tomarse el gran modelo de Deleuil, que permite pesar 3 kilógramos con una aproximacion de medio centígramo.

»Para reducir, antes de las pesadas, las cápsulas á la temperatura ordinaria, se las deja un momento en una gran caja de aire seco, de madera y cristales; el marco de su puerta está guarnecido de tiras de caoutchouc que producen un cierre hermético. El fondo se halla ocupado por una cubeta de las usadas en fotografía llena de piedra pomez y de ácido sulfúrico. Una pequeña galería de cristal recibe los vasos y las cápsulas así enfriadas en el aire seco.

»El fondo de la gran sala de trabajo está ocupado por una vasta estufa terminada, de un lado por un baño maría, y de otro por un vertedero. El baño maría está colocado en una caja con cristales; aberturas practicadas sobre el contorno y en la parte inferior, producen una corriente contínua de aire, procedente de la cueva, y que arrastra por completo el vapor de agua. La estufa-fogon, como todas las del laboratorio, tiene por la parte anterior mecheros de gas y llaves de agua. Llaves al alcance de la mano, dan salida inmediata á los gases ácido-carbónico, oxígeno, hidrógeno sulfurado, traidos del subsuelo por una canalizacion especial.

»Junto á la pared de la sala de cristales, están dispuestos los diferentes aparatos referentes al análisis de los gases: una gran cuba de mercurio; una cuba hidroneumática, y una bomba de mercurio para hacer el vacio y extraer los gases. En el mismo lado están igualmente montados los aparatos especiales que sirven para el análisis de las leches.

»Además de los instrumentos que se acaban de indicar, la gran sala de trabajo está amueblada con armarios de cristales y con mesas dispuestas para el trabajo. Seis químicos hay instalados

en ella; dos bajo cada ventana, y cuatro en la gran mesa central.

»La planta baja posee, además, una cámara oscura adyacente á la sala anterior. Contiene los aparatos de fotografía microscópica, así como un gran polarímetro de Laurent, construido por Duboscq, y un espectroscopio de vision directa. Este último sirve para el estudio de los metales volátiles y de los espectros de absorcion.

»La fotografía microscóp ica ha sido instalada cuidadosamente En un laboratorio como el que se describe tiene gran importancia, porque permite poner á la vista del juez la prueba de la falsificacion.

Las pruebas se obtienen por dos procedimientos. El primero consiste en adaptar una cámara oscura inmediatamente sobre la prolongacion del microscópio. Sin desviar el punto se mueve algunos milímetros el ocular y se pone exactamente el foco sobre la cámara oscura. En el otro procedimiento se suprime el ocular y se dispone detrás del microscópio un tubo de un metro de largo, provisto de los diafragmas convenientes y adaptados á la cámara oscura; es preciso enfocar entonces con exactitud por la cremallera del objetivo; en estas condiciones, los rayos se hacen sensiblemente paralelos, y se consiguen fotografiar cuerpos bastante gruesos, como granos de fécula ó cristales, obteniendo la imágen de ambas caras con una limpieza casi igual. Se usan cristales preparados al gelatino-bromuro. La iluminacion se obtiene por medio de la electricidad ó de la llama oxi-hídrica, cuyos rayos se concentran mediante un condensador. El oxígeno es suministrado por un gasómetro que existe en el sub-suelo; el gas del alumbrado reemplaza al hidrógeno.

»El laboratorio del sub suelo es mucho más vasto que el de la planta baja: está formado por siete salas dispuestas de la siguiente manera:

»En primer lugar una sala para los grandes aparatos; por ejemplo, el gasómetro de oxígeno de 700 litros de cabida. Para que el peso del aparato sea ménos considerable, una campana de zinc, soldada al fondo, llena hasta el nivel del agua la cuba movible, de suerte que la campana no contiene más líquido que un espacio anular de algunos centímetros. El gasómetro está en comunicacion con las cámaras oscuras, con la *estufa-fogon* de la planta baja, y con las lámparas de esmaltar.

»La misma cañería del agua puede servir para una tromba aspirante (modelo Liomet) que puede absorber en una hora de dos á tres metros cúbicos de aire, ó insuflar el doble por medio del agua á la presion de 8 á 12 metros. Entre estos dos aparatos está la estufa para fermentaciones, que es una gran cuba de zinc de dobles paredes; cuyo intervalo está lleno de agua hasta algunos centímetros de altura. En el interior de esta estufa se pueden calentar á un tiempo cuatro vasos de 30 litros cada uno.

»Al lado del gasómetro del oxígeno hay una mesa dispuesta para los análisis orgánicos.

»Al otro extremo del salon están colocados los aparatos destilatorios calentados con gas. El primero sirve sencillamente para preparar agua destilada; el otro para aprovechar las grandes cantidades de éter empleadas diariamente en los análisis. Es un alambique de cobre calentado al baño-maría; en el interior, que lleva doble fondo, se colocan las cápsulas; el capitel, cuyo reborde es de hierro niquelado, se adapta á una ranura circular de la caldera formando cerradura hidráulica. El serpentin está enlazado del propio modo y sumergido constantemente en agua fria, para lograr la condensacion. Este cilindro, que recibe el éter, corresponde con el exterior por medio de una llave y de un tubo de nivel abierto por la parte superior. En la primera sala de trabajo hay una prensa modelo Samain, que puede desarrollar un peso de 5.000 kilógramos, sobre una superficie de 10 á 20 centímetros de diámetro y una *tromba* sistema Sourdat. Esta *tromba* presta grandes servicios en la investigacion de los azúcares, en la preparacion de la levulosa y en general en la filtracion de sustancias gelatinosas ó fácilmente alterables. Una gran trompa de metal, construida por M. Golez, funciona bajo una presion de 33 metros de agua, la cual hace que se pueda absorber un metro cúbico de aire en cuatro ó cinco minutos. Sirv asimismo para hacer el vacio en la campana y en dos estufas de fundicion esmaltadas, que funcionan una á 100° y otra con baño de aceite, provistas cada una de termómetro y manómetro. La cubeta interior de cada una, mide 50 centímetros de longitud por 30 de anchura y 15 de altura, y tiene dos miras de cristal en sus paredes para observar el interior.

»En otra pieza contigua hay una gran estufa de cristal para operaciones que exijan el empleo del cloro, hidrógeno sulfurado, etc. El tiro se hace por medio de varios mecheros de gas colocados en la boca de tubos de salida. En otras dos piezas se han colocado aparatos muy convenientes para dar gran comodidad á algunas operaciones: tales son un horno Penot, con su mufla para copelas y dispuesto para gas; otro horno de tubos, sistema Wiesngg; una máquina Carré para evaporacion rápida en el vacío, (máquina muy útil para la determinacion de la glicerina y el ácido succínico en los vinos), y por último, una prensa autográfica para los informes y otros documentos que se expidan en el laboratorio.

»En el sótano hay una cámara oscura más estensa que la superior. En ella se hacen investigaciones espectroscópicas muy completas por medio de un espectroscópio de gran tamaño con tres anteojos y un prisma. Un carrete de Ruhmkorff, puesto en accion por seis elementos de bicromato de potasa, suministra las chispas eléctricas para investigaciones sobre gases y metales.

»Por último, para terminar esta rápida exposicion del material y locales del Laboratorio de París, resta sólo indicar que existe, en sitio adecuado, un depósito ó almacen para ácidos y otros productos que necesitan tenerse al por mayor, y otro para el duplicado de las muestras remitidas, ya por los comisarios de policía, ya por los inspectores del laboratorio.

»Segun queda expuesto, el local del laboratorio se compone de dos partes; una destinada á la recepcion de las muestras, y otra que es el laboratorio propiamente dicho. Esta separacion resulta muy conveniente para evitar toda confusion en el servicio; pues de este modo el público no tiene necesidad de penetrar para nada en el laboratorio, y el trabajo no sufre interrupciones ni entorpecimientos de ninguna clase. Por lo demás, los dos departamentos distantes entre sí unos 100 metros, están en comunicacion directa por medio de un telófono sistema Crosley.

»Tal es la instalacion del laboratorio municipal de París, cuya ligera exposicion, unida á la que queda hecha de su organizacion y régimen, da una idea bastante completa de la manera de ser de tan importante Centro, su modo de funcionar y los interesantes resultados que de sus servicios puede prometerse la higiene pública de la capital de Francia y que le presentan como un modelo bastante perfecto de lo que deben ser los laboratorios municipales de salubridad de las grandes poblaciones.

»LABORATORIOS ESPAÑOLES DE SALUBRIDAD.—*Laboratario municipal de Barcelona.*—No han tardado tampoco en manifestarse en España los deseos de reforma, siendo varias las capitales donde ya están en funcion, y en otras en proyecto, laboratorios municipales de salubridad, que al par que prestan á los ayuntamientos que les sostienen utilísimos servicios administrativos, son de gran utilidad á las poblaciones por los reconocimientos constantes á que someten, tanto las sustancias alimenticias y bebidas, como todas las materias que por su uso puedan influir de algun modo en la salubridad ó seguridad públicas.

»Madrid, Valencia y Barcelona, son las poblaciones donde estos establecimientos se hallan ya montados y funcionando con gran método y excelentes resultados. En otras poblaciones, como Bilbao, se están organizando.

»Es útil dar á conocer la disposicion y servicios de los laboratorios de Barcelona, Madrid y Valencia.

»El laboratorio químico municipal de Barcelona, que desde el año 1867 existia en las casas consistoriales para el servicio exclusivo del municipio, quedó abierto al público desde el 1.° de Agosto de 1882, pudiendo acudir á él los particulares, para el reconocimiento ó análisis de los alimentos, condimentos y bebidas de toda especie y de los objetos que por su uso puedan interesar á la salud.

»Para los reconocimientos ó tanteos, basta que el particular deposite una muestra en el laboratorio, expresando su nombre, profesion y domicilio y el del expendedor ó productor de quien procede la sustancia.

»Entregada por el interesado la muestra, el director del laboratorio le manifiesta cuándo se le podrá dar conocimiento del resultado que se obtenga.

»El laboratorio hace primeramente sólo tanteos, abonándose una peseta por el particular que presenta la sustancia ó artículo que desea se reconozca, y pasa á practicar el análisis si del tanteo resultase adulterada dicha sustancia, abonando, en este caso, el expendedor ó productor los honorarios y la multa correspondiente.

»Antes de dar cuenta del resultado del tanteo al interesado, se participa á la alcaldía, al efecto de que por ésta ó por sus delegados ó por la comision de Almotacenia, se adquiera la cantidad necesaria para practicar el análisis. Enseguida se pasa al establecimiento de donde procede el producto, á fin de recoger muestras dénticas, valiéndose de los medios á propósito, y una vez en su poder, se divide la cantidad comprada en dos partes, proximamente iguales, se embotellan ó arreglan en dos paquetes id., que dichos delegados numeran y sellan, haciendo de modo que el interesado desconozca el número de la muestra que se lleva al laboratorio químico del municipio, dejando á la otra, con diverso número en poder del interesado En la alcaldía se conservan la relacion del número, direccion y nombre del propietario de la sustancia, así como el de la persona que presentó la muestra primitiva que habia resultado mala en el primer exámen.

»El director del laboratorio, una vez verificado el análisis, procede á clasificar del producto, certificando el grupo y clase en que debe incluirse con arreglo á la siguiente division:

»1.º BUENOS.

»2.º MALOS.....
- Alterados..... — No nocivos. / Nocivos.
- Falsificados..... — No nocivos. / Nocivos.

»Se considera *bueno* el producto cuando reune los elementos que le son propios y en cantidades normales; *alterado no nocivo* si hubiese sufrido cambios en sus cualidades, pero debidos á efectos naturales, siempre que no perjudiquen á la salud; *alterado nocivo* cuando los cambios en sus cualidades, aunque debidos á efectos naturales, per-

judiquen á la salud; *falsificado no nocivo* cuando se hubiese adulterado con sustancias que por su cantidad ó calidad no son perjudiciales á la salud; y, por último, se considera *falsificado nocivo* cuando en la adulteracion entran productos que por su naturaleza ó por su cantidad son nocivos á la salud del indivíduo que se sujete á su uso.

»Si del análisis practicado en las nuevas muestras resultase el producto ser *bueno*, se pasa al establecimiento á recoger la botella ó paquete para inutilizar el sello de la alcaldía, manifestando al expendedor que el producto analizado ha resultado bueno.

»En todos los demás casos, se le notifica el resultado del análisis, obligándole á satisfacer los gastos segun la tarifa que se halla expuesta al público en el mismo laboratorio, se le impone la correspondiente multa que guarda relacion con el mayor ó menor grado de culpabilidad, y se le secuestran las existencias para evitar los perjuicios al público, dando parte al juzgado si fuese necesario ó si se considera conveniente. Durante el término de la apelacion, el interesado puede protestar del fallo, y en este caso, dentro del plazo de tres dias á partir del de la notificacion, tiene derecho á nombrar un perito facultativo que con el ingeniero director del laboratorio químico y otro perito facultativo que nombrará el alcalde, proceden los tres juntos á un nuevo ensayo, tomando la botella ó paquete que en su poder tenia el interesado numerado y sellado, resolviendo dichos facultativos por mayoría en conformidad á la ley. Este ensayo se practica en el laboratorio químico del municipio, y así los gastos del análisis primitivo, como los ocasionados en caso de apelacion y los honorarios de los facultativos nombrados, son de cuenta del interesado si del fallo resulta condena; de lo contrario corre á cargo del municipio el abono de los honorarios devengados por los peritos nombrados por el particular y la alcaldía con arreglo á la tarifa.

»Siempre que resultase justificada la denuncia y se confirmase la mala calidad ó adulteracion de un producto, á consecuencia de los análisis oficiales practicados, se devuelve al denunciante el importe de los derechos satisfechos por el reconocimiento ó tanteo.

»La oficina del laboratorio químico municipal está abierta desde las once de la mañana á la una de la tarde, y de las cuatro á las seis de la misma, y tiene de manifiesto al público la tarifa de honorarios, que deberán satisfacer los particulares, segun que sean los exámenes, simples tanteos, análisis cualitativos ó cuantitativos, y segun la clase de sustancias que se deban analizar.

»La alcaldía ó sus delegados, ó la comision de Almotacenia, proceden oficialmente á las inspecciones necesarias.

»El director del laboratorio, ingeniero químico del municipio, pasa diariamente á la alcaldía la relacion de los análisis practicados y sus resultados, y el alcalde constitucional cuida de imponer

las multas correspondientes por el órden establecido en la siguiente escala:

Por las sustancias alteradas no nocivas...		10	pesetas.
Por	id. id. nocivas..	20	»
Por	id. falsificadas no nocivas....	40	»
Por	id. id. nocivas..	50	»

»Al propio tiempo el señor alcalde dispone que mensualmente se publiquen en los periódicos políticos y científicos de la localidad las relaciones de los artículos examinados, espresando el número de cada uno de ellos, el de los que hayan resultado buenos y el de los que se hubieren encontrado adulterados, detallando con arreglo á la clasificacion establecida, la especie de avería, con objeto de formar una estadística de la moralidad de los expendedores y de los resultados beneficiosos que á favor de la misma puede producir la inspeccion química municipal.

»*Tarifa del laboratorio químico municipal de Barcelona.—Derechos de una peseta.*—El reconocimiento de la pureza ó adulteracion de una sustancia alimenticia, bebida ó condimento, y el de cualquiera otra materia de uso comun, solicitado á instancia de los particulares.

»*Derechos de quince pesetas*, que se exigirán á los expendedores, cuando contra ellos resulte culpabilidad, por el reconocimiento de las sustancias siguientes:

»1.° Sal de cocina (determinacion del agua y de las sales extrañas que contenga).

»2.° Metales venenosos que pueden encontrarse en los alimentos, bebidas y condimentos, y en objetos de uso comun, como son: juguetes, tejidos, papeles para envolver, papeles para decorar habitaciones, bisutería, vasijas.

»3.° Carnes frescas, despojos, carnes saladas, carnes curadas al humo, embuchados.

»4 ° Pesca fresca y salada, pesca curada al humo.

»5.° Semillas, frutos y legumbres comestibles.

»6.° Leche, natillas, requesones y quesos.

»7.° Aceites comestibles, y otras sustancias grasas (sus mezclas y adulteraciones).

»8 ° Vinagre (ácidos extraños que puedan contener).

»9.° Alcoholes y aguardientes (su riqueza en alcohol absoluto y sus mezclas).

»10. Azúcar, melaza, miel, glucosa (sustancias extrañas y mezclas).

»11. Café y thé, pimienta, canela, azafrán y otros condimentos (sus mezclas, adulteraciones y falsificaciones).

»12. Aguas potables (ensayo hidrotimétrico y determinacion del resíduo salino).

»13. Petróleo y demás líquidos inflamables empleados para el alumbrado.

»*Derechos de veinte y cinco pesetas*, que se exigirán á los expendedores cuando contra ellos resulte culpabilidad por el reconocimiento y exámen de las sustancias siguientes:

»1.° Vinos, cervezas, sidras y licores (valuacion del alcohol, extracto, cenizas y azúcar, averiguacion de las materias colorantes).

»2.° Pan, harinas y féculas (mezclas de las mismas y sus alteraciones).

»3.° Jarabes refrescantes, dulces y confituras.

»4.° Productos de pastelería.

»5.° Pastas para sopa.

»6.° Chocolate y cacao.

»7.° Extractos de carnes, conservas de pescados, de frutas y de legumbres.

»8.° Aguas potables (sustancias orgánicas en estado de descomposicion, sustancias amoniacales, nitratos, etc.)

»*Laboratorio Municipal de Madrid.*—El laboratorio municipal de Madrid, se fundó en Marzo de 1878, es decir, antes que el de París, merced á las gestiones é iniciativa del doctor en Ciencias é ingeniero industrial D. Luis Justo y Villanueva, que ya habia trabajado durante dos años en el estudio de la composicion y aprovechamiento de las aguas fecales de las alcantarillas de Madrid.

»El laboratorio se instaló en un local bastante reducido junto al salon de la comisaría de lavaderos, bancas y baños, en el edificio que el municipio posee, con acceso á las calles del Fucar y Costanilla de los Desamparados. El presupuesto de instalacion fué sumamente módico (4.000 pesetas); con ello y los restos del escasísimo material que habia servido al Sr. Villanueva para sus estudios sobre las aguas fecales, se fundó el laboratorio que empezó á funcionar en Agosto del mismo año.

»El personal se componia entonces de:

Un jefe del laboratorio con.....	4.500 pesetas.
Un ayudante con.....	1.625 »
Un mozo, con.....	1.000 »

»El presupuesto para gastos de material se fijó anualmente en 1.500 pesetas; resultando un total para ambos conceptos de 11.625 pesetas anuales como presupuesto de gastos de laboratorio municipal de Madrid.

»Sus funciones en su principio fueron las siguientes:

»1.ª *Como auxiliar pericial de los señores tenientes de alcalde.* Estos conservan en Madrid la mision y atribuciones de girar visitas de

inspeccion en sus respectivos distritos. Estas visitas las hacen, ya simplemente acompañados de agentes municipales, ya de algun revisor veterinario, ya en fin de algun individuo del laboratorio; bien que esto último ha sido en casos contadísimos. Las visitas se dirigen á los almacenes y tiendas de comestibles, á las carnicerías, puestos ambulantes de leche, de carnes y despojos, y tambien á algunos establecimientos como cafés, fondas, fábricas de bebidas gaseosas, etc. En todos estos casos el teniente alcalde toma, si lo cree oportuno, algunas muestras de las sustancias que remite al laboratorio donde son analizadas químicamente ó inspeccionadas con el microscopio, ó bien ambas cosas, y despues se le remite por escrito el dictámen correspondiente, procediendo entonces, en virtud de él, á lo que haya lugar.

»Así se han reconocido adulteraciones muy frecuentes en la plaza de Madrid: como el exceso de agua en el pan; la elaboracion de chocolate con féculas y grasas extrañas; la adicion de alumbre al vino; la fabricacion artificial de vinagres; las malas condiciones de los petróleos con grave perjuicio de la seguridad individual; la mala fabricacion de jabones con álcali libre y enorme proporcion de sustancias extrañas insolubles, etc.

»Debe manifestarse que estas visitas de los tenientes de alcalde se efectúan muy de tarde en tarde y sin regularidad ninguna, como es natural que sea, por las causas indicadas en los primeros artículos de esta Memoria.

»Tambien es de observar que desde que se fundó el laboratorio, los señores tenientes de alcalde no se contentan solo con el dictámen verbal de los señores revisores veterinarios, sino que, principalmente en todos los casos que puedan ofrecer alguna duda y antes de proceder á inutilizar ninguna mercancía, suelen solicitar el dictámen escrito del laboratorio, comprobante ó no de la denuncia primera.

»2.ª *Como auxiliar pericial del ayuntamiento en cuestiones generales de salubridad.* La comisaría de fontanería-alcantarillas, por ejemplo, ha solicitado varias veces hacer reconocimientos de aguas, ya de viajes antiguos, por si despues de algunas obras hubieran sufrido alteracion; ya de algunas recientemente alumbradas, como en las de la bajada de la Cibeles hácia Atocha; ya, en fin, de las de algunas traidas en que se observaban alteraciones, como sucedió en la mina vieja de la Alcubilla, (1879), en toda la parte que da frente al cementerio de San Luis y precisamente en el trayecto que dicha mina recorria bajo una antigua fábrica de bujías y jabones allí establecida. La misma comisaría de alcantarillas, ó el señor alcalde-presidente, han pedido otras veces informes del laboratorio acerca de la influencia de los riegos ó aprovechamientos con las aguas fecales en sitios de condiciones especiales de las afueras;

y por último, y en época más reciente, han solicitado y aprobado un informe del laboratorio sobre el modo de desinfectar los vertederos y letrinas, y de impedir toda clase de influencia nociva á la poblacion que tuviera su orígen en este punto. La comisaría de lavaderos, bancas y baños ha solicitado asimismo el análisis de las aguas del rio, despues de pasar por determinados lavaderos. Tambien ha utilizado el municipio al laboratorio, para obtener sus dictámenes sobre las condiciones higiénicas de ciertos establecimientos industriales, como fábricas de bujías y jabones, hornos especiales, depósitos de telas embreadas, de todo lo cual ha dado el ilustradísimo profesor D. Fausto Garagarza, actual jefe, muy luminosos informes. Se han demandado asimismo los conocimientos técnicos del laboratorio para fijar las condiciones de algunos contratos del municipio con compañías y empresas extrañas, para la organizacion de algunos servicios nuevos, como la inspeccion de las condidiones del gas del alumbrado, etc., y por último, para la confeccion y reforma de Ordenanzas la cooperacion del referido jefe Sr. Garagarza, cooperacion que ha sido bien valiosa á la comision correspondiente. En mataderos y cementerios se han prestado tambien importantes servicios.

»3.ª *Como auxiliar pericial de la administracion de consumos.* Esta dependencia municipal ha encontrado en el laboratorio un concurso eficacísimo con gran ventaja para ella y áun para los mismos introductores que procedan de buena fe. Siempre que se introduce un producto que los agentes de consumo no conocen, ó cuya conformidad con la declaracion del introductor no aprecian por la simple inspeccion de la materia, se envian muestras al laboratorio, el cual, prévio reconocimiento ó análisis detenido, da, por oficio, su dictámen, al que se atiene la administracion de consumos para la determinacion de los derechos del adeudo; con esto quedan á salvo los intereses de la administracion, que no se verá defraudada por la introduccion de un producto con ménos derechos de los que correspondan, ni el particular de buena fé está expuesto á que, por errores de apreciacion, tenga que abonar más de lo que en rigor le corresponda, pues aunque en todo caso le queda el derecho de apelar entablando la correspondiente demanda, en la mayor parte de los casos le saldria más caro, en tiempo, trabajo y gastos, sostener dicha demanda, que abonar el exceso de derechos.

»En el laboratorio se comprueban asimismo los alcohómetros que usan en puertas los agentes de consumos para la determinacion de la fuerza alcohólica de los espíritus y aguardientes. Tambien se resuelven todos los problemas técnicos que sirven de base á la administracion de consumos, para sus contratos con los introductores de sustancias industriales que son primeras materias para ciertas fabricaciones; tal sucede con los fabricantes de jabones, lejías,

etcétera, que tienen por esto cuentas corrientes especiales con la administracion por primeras materias que introducen y producto elaborado que exportan.

»4.ª *Como auxiliar pericial de algunas corporaciones, institutos ó centros administrativos agenos al municipio*, pero que han solicitado del Excmo. alcalde-presidente, el concurso del laboratorio municipal en muchas ocasiones. En tal caso, se han encontrado ayuntamientos de otras poblaciones que han remitido para su exámen algunos productos alimenticios; la direccion de Aduanas pidiendo el exámen de algunas sustancias; la direccion de Establecimientos penales solicitando informes sobre algunos alimentos contratados; el gobierno civil para asuntos análogos y tambien para algunos otros casos extraordinarios, como el análisis de petardos, etc.

»5.ª *Como investigador por su propia iniciativa*. El laboratorio, además de los servicios indicados anteriormente, y para ir conociendo á fondo las alteraciones y adulteraciones más frecuentes do los alimentos y bebidas en Madrid, así como el estado de las sustancias industriales de primera necesidad, ha procedido por su propia iniciativa al reconocimiento de las diversas clases de dichas sustancias, formando cuadros de los resultados obtenidos, los cuales pueden servir despues de provechosa guia para la investigacion oficial de las adulteraciones ó para tenerse en cuenta en las disposiciones que deben tomarse en pró de la salubridad pública.

»De este modo, y valga de ejemplo, reconociendo el jefe actual Sr. Garagarza (cuya competencia y actividad en el ejercicio de su cargo nunca serán bastante alabadas, aunque por todos sean reconocidas) que la mayor parte de los petróleos que se expenden en la plaza son tales que desprenden vapores inflamables á una temperatura inferior á la conveniente, cuidó de llamar la atencion de las autoridades sobre este hecho por las graves consecuencias que para la seguridad pública podia tener, explicándose así la frecuencia con que suelen ocurrir ciertos desgraciados accidentes, haciendo notar, al efecto, una de tantas deficiencias como las ordenanzas y las demás disposiciones administrativas tienen en España, pues nada se habia determinado y decretado sobre un punto tan importante; por lo cual fué autorizado para proponer las medidas que creyese oportunas. Con este motivo propuso el Sr. Garagarza un reglamento para la venta de petróleo, que puede considerarse como un modelo perfecto de esta clase de disposiciones, teniendo en cuenta, para fijar el grado máximo de inflamabilidad que en Madrid debe tolerarse, las condiciones de presion y temperatura de esta localidad; fijando las circunstancias en que el punto de inflamabilidad debe determinarse para que todas las determinaciones sean comparables; las condiciones de los almacenes y locales para la venta, etc., etc., puntos de vista, en fin, que sólo la práctica y el profundo conocimien-

to del asunto sobre el terreno mismo, pueden dar á conocer.

»A principios de Febrero de 1880 y por fallecimiento del señor don Luis Justo y Villanueva fué cuando se encargó el Sr. D. Faus-Garagarza de la direccion del laboratorio municipal de Madrid, que recibió desde entonces gran impulso. A fines del mismo año, se trasladó á la tercera casa consistorial, mejorándose notablemente la instalacion, y durante el año de 1881 se llevaron á cabo dos reformas importantísimas que dan mucho valor á los servicios del laboratorio y lo asemejan por completo á los demás institutos de esta clase de Alemania, Francia é Inglaterra, variando por completo su modo de ser, merced á la gran iniciativa y competencia del Sr. Garagarza. Dichas reformas, ó por mejor decir, amplificacion de servicios, fueron: la apertura del laboratorio al público, para que éste pueda utilizar sus trabajos, y el establecimiento de una nueva dependencia para el servicio micrográfico de comprobacion del reconocimiento que se practica sobre los jamones, tocinos, embutidos y reses muertas que se introducen en Madrid, pasando por el mercado de los Mostenses.

»El servicio para el público se halla reglamentado del modo siguiente:

»REGLAMENTO PARA EL SERVICIO PÚBLICO DEL LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL.

»ARTÍCULO 1.° Desde el 1.° de Agosto de 1881, queda abierto el laboratorio químico municipal al servicio público para analizar los alimentos, condimentos y bebidas de todas clases y los objetos que puedan interesar á la salud por su uso.

»ART. 2.° Toda persona que quiera hacer analizar una sustancia, deberá depositar una muestra en el laboratorio instalado en la tercera casa consistorial.

»ART. 3.° El análisis podrá ser cualitativo ó cuantitativo y el solicitante abonará en la seccion 5.ª de la secretaría del excelentísimo ayuntamiento, la cantidad fijada en la tarifa, aprobada por la junta municipal.

«Art. 4.° Las muestras se recibirán todos los dias no feriados, desde las once de la mañana hasta las cuatro de la tarde. y el solicitante del análisis manifestará:

»1.° El análisis que desea.

»2.° Su nombre, profesion y domicilio.

»3.° El nombre, profesion y domicilio del productor ó comerciante de quien proceda la sustancia.

»Se hará mencion de este depósiio en un registro talonario que llevará un número de órden. Se le dará al deponente una cédula

con la indicacion del número de la muestra y el grupo de la tarifa á que pertenece el análisis solicitado, con cuya cédula pasará á efectuar el pago de los derechos, segun se dice en el artículo anterior.

»Art. 5.° Efectuado el pago, se le indicará el dia en que debe pasar á recoger el resultado del análisis.

»Si el análisis es cualitativo, se le expedirá una certificacion que indique si la muestra depositada con el número del recibo se ha hallado *Buena, Mala ó Adulterada*, y si el análisis es cuantitativo, el resultado del mismo.

»Art. 6.° Se fijará un ejemplar de la tarifa en la parte del laboratorio destinada á recibir al público.

»Art. 7.° Los derechos que se han de satisfacer por los análisis se hallan fijados en la siguiente tarifa:

»*Derechos de dos pesetas cincuenta céntimos.*

»Reconocimiento cualitativo de una sustancia alimenticia, de una bebida ó de un condimento.

»*Derechos de cinco pesetas.*

»Sal de cocina.—Determinacion del agua y de las sales extrañas contenidas en ella.

»*Derechos de diez pesetas.*

»Determinacion cuantitativa de metales tóxicos en las sustancias alimenticias, condimentos, bebidas, vasijas, juguetes, tejidos y papeles.

»Alcoholes y aguardientes.—Determinacion de la cantidad real de alcohol y naturaleza de los alcoholes extraños y mezclas de sustancias.

»Vinagres.—Determinacion cuantitativa de ácidos extraños contenidos en ellos.

»Azúcares, melaza y miel.—Determinacion de las especies en mezclas.

»Aceites, grasas, sebos, mantecas y quesos.—Determinacion de las mezcla.

»Agua.—Ensayo hidrotimétrico y resíduo fijo.

»*Derechos de veinte pesetas.*

»Vinos, cervezas, sidras y licores.—Determinacion de la cantidad de alcohol, extracto, cenizas, exámen polarimétrico, é investigacion de las materias colorantes.

»Leche.—Determinacion cuantitativa de sus componentes.

»Pan y harinas.—Determinacion de las mezclas y de los metales tóxicos que puedan contener.

»Chocolates.—Análisis cuantitativo.

»Pastas alimenticias.—Determinacion de las mezclas extrañas.

»Dulces, pastas, jarabes, conservas y demás productos de repostería y confitería.

BIBLIOTECA-PALENCIA

»Extracto de carne.—Su valoracion. Conservas de carne y de pescado.—Idem.

»Petróleos.—Determinacion de sus condiciones y mezclas.

»Es de advertir que, además de los derechos indicados, el indivíduo que solicita un análisis debe presentar un sello de peseta para fijarlo en el libro talonario de certificaciones entre la matriz y la cédula que se expide al interesado, sin cuyo requisito no se expide á éste certificacion ninguna. Las cédulas de análisis cualitativo son blancas y corresponden al siguiente modelo:

»LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL.

»ANÁLISIS CUALITATIVO NÚM. _____

»*El jefe del laboratorio municipal certifica: que la muestra presentada por D.* _____

_____

y registrada con el núm. _____ *es* _____

_____

Madrid _____ *de* _____ *de* 188__

»*El jefe del laboratorio municipal.*

»Se prohibe hacer de este boletin certificado otro uso que el necesario para la reclamacion administrativa. El que infringiere esta disposicion, con ánimo de perjudicar á otro, queda expuesto á la responsabilidad que sea procedente.

»Las cédulas de análisis cuantitativo son de color rosa y corresponden al modelo anterior, distinguiéndose en el principio que dice: «Análisis cuantitativo».

»Las tarjetas que se fijan á las muestras de las sustancias presentadas por el público son tambien blancas cuando se refieren á un análisis cualitativo, y de color rosa si cuantitativo, estando en ambos casos igualmente dispuestas en la siguiente forma:

AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE MADRID.

POLICÍA SANITARIA.

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL.

Núm. del depósito _____
Fecha del mismo _____ 188 ___
Clase de la muestra _____
Observaciones del depositario ___

Firma del depositario	Firma del ayudante

Núm. de entrada en el laboratorio ___

»Despues del análisis, siempre se hace por que quede en depósito en el laboratorio alguna cantidad del producto analizado, al cual va adjunta y sellada la tarjeta correspondiente. A este fin, se procura que la porcion entregada por el público sea en cantidad suficiente para que pueda hacerse el análisis y quede además la muestra mencionada, á ménos que la sustancia sea tal que no pudiese conservarse, como sucede con la leche, en cuyo caso no se guarda semejante requisito.

»Siempre que los resultados de los análisis hechos á peticion de particulares ofrecen alguna circunstancia digna de mencion por cualquier concepto á juicio del jefe del laboratorio, éste pasa al alcalde-presidente comunicacion del hecho para su conocimiento y efectos consiguientes.

»Tanto para este fin, como para todos los demás casos que puedan ocurrir, en la matriz de los libros talonarios que sirven para expedir las cédulas de las certificaciones, queda consignado: 1.° el número de entrada del producto presentado en el laboratorio por el público; 2.° el número de órden que le corresponde en los análisis cualitativos ó cuantitativos; 3.° el número del recibo de pago hecho en las cajas del municipio; 4.° el nombre del que solicitó el análisis con todas las observaciones que hiciere al presentar la muestra; 5.° el resultado del análisis. De este modo puede expedirse en todo tiempo un certificado de cualquier calificacion, ó sacar las copias y referencias que las autoridades exijan, ó para cualquier necesidad del servicio.

»Conviene notar tambien que en todos los casos donde la determinacion de la calidad de una sustancia depende de operaciones químicas, aunque el análisis que el particular solicite se clasifique como cualitativo y como tal se expida la certificacion constando si el producto está *bueno, malo ó adulterado*, en rigor, en el laboratorio tienen que hacerse operaciones como para un análisis cuantitativo,

por la razon indicada al hablar de la organizacion del laboratorio de París, para tener datos positivos y suficientes que puedan servir de base en la calificacion de la calidad de la sustancia.

»Así, por ejemplo, tratándose de vinos, no se da clasificacion alguna sin haber hecho las operaciones siguientes:

»1.ª Determinacion del alcohol, y cuando suministren una cantidad mayor que la normal en los vinos tintos comunes, y en todo caso, en los vinos alcohólicos ajerezados, investigacion para saber si contienen alcoholes industriales.

»2.ª Determinacion del estracto y de las cenizas. Estos datos son muy interesantes para juzgar de la calidad de los vinos. Generalmente los tintos comunes que se consumen en Madrid dan al rededor de 20 gramos de estracto por litro de vino ó una cifra algo superior; si pues el estracto de un vino baja hasta 14, ó 12, ó 10 gramos por litro, puede tenerse por *aguado;* y si á pesar de tener tan poco estracto, indica una cantidad de alcohol que oscila al rededor de la normal, como de 13 á 15 por 100, puede asegurarse tambien, que ha sido *encabezado,* añadiéndole el alcohol con el fin de restituirle la fuerza que por la adicion de agua hubiere perdido.

»3.ª Reconocimiento y determinacion cuantitativa del *sulfato de potasa,* para cerciorarse de si el vino ha sido ó no *enyesado.*

»4.ª Reconocimiento y determinacion cuantitativa de la *alúmina,* para conocer si el vino ha sido ó no adulterado con *alumbre.*

»5.ª Exámen de la materia colorante para determinar si tiene alguna artificial.

»6.ª Reconocimiento de la *acidez total.*

»Sólo despues de practicadas todas éstas operaciones y de apreciar el conjunto de sus resultados y los que dan los caractéres organolépticos, es cuando se extiende la correspondiente calificacion. En algunos casos, en que la *cata* no acusa el más ligero indicio de *acidez,* suele prescindirse de ésta última operacion, en los llamados análisis cualitativos. En cambio, otras veces, se hace necesaria la determinacion de la *glucosa.* En ciertos vinos alterados, se determina tambien, antes de dar la calificacion, la cantidad de *tanino* y la de *bitrartato potásico.*

»Por este ejemplo, puede colegirse la índole de las operaciones practicadas en el Laboratorio Municipal de Madrid, la naturaleza de sus procedimientos, el camino que sigue para obtener sus resoluciones y el valor que debe concederse á estas.

»Con fecha 15 de Diciembre de 1882 y con motivo de las grandes alarmas producidas sobre las condiciones de salubridad de las carnes de cerdo, acordó el alcalde-presidente que el reconocimiento de las carnes, tocinos, embutidos de todas clases y pescados, fuese completamente libre de derechos para el público, y, en su virtud, desde dicha fecha, todo vecino puede presentar al laboratorio cual-

quier sustancia de las mencionadas para su reconocimiento sin más formalidades que la declaracion de su nombre, domicilio y procedencia del producto que presenta. Despues del reconocimiento se entrega en un volante á propósito, con el sello del laboratorio, una relacion concreta del resultado del exámen. Como generalmente las sustancias para quienes rige este procedimiento, son de difícil conservacion, no se guarda muestra de ellas, á no ser que la importancia ó curiosidad del caso lo requiera.

»Otra de las reformas practicadas en el año 1881, fué añadir al Laboratorio Municipal de Madrid, una nueva dependencia que consiste en un *Gabinete micrográfico*, destinado á los casos de comprobacion que puedan ocurrir en el reconocimiento diario de jamones, tocinos, embutidos y carne fresca que se hace en el Mercado de los Mostenses.

»La razon de esta nueva dependencia municipal, es la siguiente:

»Los cerdos y las reses de ganado vacuno y lanar que se matan en los mercados de Madrid, sufren, antes y despues del sacrificio, el reconocimiento oportuno por parte de los veterinarios destinados á este servicio. Pero no todas las carnes que se consumen en Madrid proceden de los mataderos; de fuera llegan crecidas cantidades de jamones, tocinos, embutidos y carnes frescas, todo lo cual debe ser reconocido. A este fin, las carnes y preparaciones indicadas procedentes de fuera, así como el pescado y las aves, van á parar, á su entrada en la poblacion, al mercado de los Mostenses, donde se halla establecida la inspeccion. Allí hay de guardia permanente, durante el dia, dos *revisores veterinarios* que turnan con otros dos de un dia á otro, para practicar los reconocimientos, que suelen consistir en la simple inspeccion de los jamones, carnes frescas, embutidos, etc., en cortes recientes dados *ex profeso*, y en la apreciacion de algunos caractéres organolépticos. Lo que de este reconocimiento prévio resulta en mal estado ó dudoso, pasa al gabinete micrográfico, donde se examina más detenidamente por medio del microscópio y empleando los reactivos y medios convenientes.

»El gabinete micrográfico se halla á cargo de un auxiliar del laboratorio, con el haber de 1.500 pesetas, que tiene á su disposicion el material necesario para hacer con todo esmero esta clase de reconocimientos necesarios. Este servicio general de inspeccion, así planteado, tiene sus imperfecciones que se verán más adelante; pero así y todo, los resultados que manifiesta indican su importancia, y lo que interesa á la salubridad de la poblacion reformarlo y perfeccionarlo.

»Durante el año 1883, fueron reconocidos en la plaza de los Mostenses 1.216.262 kilógramos de jamon, tocino y embutidos, y 33.688 kilógramos de carne fresca, habiéndose decomisado en el mismo período referido 449 jamones con peso de 2.671 kilógramos por

contener vexículas de larvas de ténia, ó sea el *cysticercus cellulosæ;* lo cual supone que por cada 1.000 kilógramos de jamon, tocino y embutidos hay 2,1 kilógramos en estado nocivo. En cuanto á la proporcion de los jamones decomisados é inutilizados con respecto al total de los reconocidos es, aproximadamente, de *cinco* por *mil.*

»El total de carne reconocida durante todo el mismo año de 1883 en dicho mercado de los Mostenses, ha sido de 33.688 kilógramos, y la inutilizada por impropia para el consumo, 614 kilógramos; lo cual supone una relacion entre lo encontrado nocivo y el total presentado de 18 por cada 1.000.

»Además, se han decomisado en el mismo período anual á que se viene haciendo referencia 7.081 kilógramos de pescado y 4 gallinas.

»Una vez reconocido el mal estado que por cualquier concepto presente alguno de los artículos que se presentan á la inspeccion del mercado de los Mostenses, se le participa al interesado, á quien se invita á firmar la declaracion de conformidad, procediendo á inutilizar inmediatamente el artículo denunciado, para lo cual se mezcla con ácido sulfúrico diluido en un sitio especial del mismo mercado, trasladándole luego á los viveros inmediatos á la Florida, donde se procede á la quema, para la destruccion completa de las sustancias nocivas. Los jamones y piezas de carne de toda clase dados como buenos son sellados á fuego, siendo esta indicacion en el comercio señal de que la pieza que la presenta ha sido ya reconocida.

»Todas las semanas se pasa nota á la superioridad administrativa del reconocimiento practicado en dicho período y su resultado.

»Forzoso es convenir, sin embargo, en que la inspeccion de pescados y carnes muertas, tal como se halla organizada en el mercado de los Mostenses, deja bastante que desear, y que debe ser reformada si se quiere que ofrezca verdadera garantía para la salubridad de la poblacion. Ahora bien, de los defectos actuales que presenta este servicio de inspeccion, no son responsables en modo alguno los encargados de verificarla: es la manera de estar montado el servicio. Cuatro profesores veterinarios, con el corto haber de 1.325 pesetas, son los que turnan en el reconocimiento, asistiendo dos cada dia al lugar del reconocimiento; pues es de advertir que tienen tambien á su cargo otros servicios de inspeccion.

»Resulta, en suma, que son dos indivíduos los que se encuentran dispuestos para el servicio, y los que tienen que reconocer muy á menudo *trescientos, cuatrocientos, quinientos* jamones en *un dia,* á más de crecidas partidas de embutidos en numerosas piezas, de carnes frescas de ganado vacuno y lanar muerto fuera de la poblacion, y de aves y pescados que en no escasa proporcion afluyen todos los

dias á Madrid. Respecto solamente á la cantidad introducida de jamones y embutidos, rara es la semana que baja de 15.000 kilógramos; muchas son las que pasan de 40.000 kilógramos, habiendo sido, durante el año 1883, el término medio semanal de 23.848 kilógramos, y por lo que hace á las piezas de jamon, 270 diarias. Es, pues, materialmente imposible, por mucho que se multipliquen y se afanen los dos encargados de la primera inspeccion, que esta se cumpla como debe ser. Limítanse, porque en rigor no pueden hacer otra cosa, á dar un corte en cada jamon y examinarle rápidamente á simple vista. Una cosa análoga se practica en los embutidos y carnes frescas, añadiendo algunas observaciones de caractéres organolépticos. En el pescado, el reconocimiento se reduce á esta última parte.

»Ahora bien; como esta primera inspeccion es la que sirve para hacer la seleccion de artículos *buenos, malos ó dudosos*, y sólo estos dos últimos grupos son los que pasan al reconocimiento micrográfico, resulta evidentemente que todas los alteraciones ó infecciones de las carnes, que no sean conocidas á simple vista y mediante una inspeccion en extremo rápida, son constantemente desapercibidas, y las materias que las contienen van á engrosar el grupo de las reconocidas como buenas, sin pasar por el exámen micrográfico que descubriria el daño. Esta es la verdad, ni más ni ménos.

»Así se comprende que todos los jamones denunciados ó inutilizados lo son siempre por una de estas dos causas; ó por contener *cysticercus cellulosæ*, ó por hallarse en *estado de descomposicion*, y las demás carnes y embutidos por esta última razon solamente. Nunca se ha encontrado la *Trichina spiralis*, ni el *Echinococcus polimorphus*, ni el *Distoma hepaticum*, ni el *Strongylus paradoxus*, ni se han denunciado carnes frescas de vacas ó de cerdos por reconocer en ellas las huellas de la tuberculosis, ni de aves y peces por presentar alguna de las muchas afecciones á que estos animales están sujetos.

»Y no se diga que todo lo que acaba de citarse son cosas extrañas, que si sirven para dar importancia á las informaciones y á los libros no suelen afortunadamente presentarse más que como caso raro en la práctica, pues sucede todo lo contrario. Durante el semestre de 1.º de Abril á 30 de Setiembre de 1883 se sacrificaron en Berlin 44.130 reses vacunas y lanares (sin contar las terneras) y 103.416 cerdos; pues bien, entre estos animales se encontraron en la oportuna inspeccion 1.681 vacas y cebones y 765 cerdos atacados de tuberculosis; 494 cerdos con las vexículas de larvas de ténia ó sea el *Cysticercus cellulosæ*; 112 animales de la misma clase con *Trichina*; destruyéndose además nada ménos que 5.400 pulmones é hígados invadidos por el *Echinococcus polymorphus*, 843 hígados plagados del *Distoma hepaticum*, y 1.448 pulmones de cerdo y 13 de carnero atacados por el *Strongylus paradoxus*.

»Estas cifras referentes á un solo semestre del año último, demuestran que todas las afecciones indicadas no son raras, sino por el contrario muy frecuentes, por lo ménos en Berlin. Lo que no deja de ser raro es que aquí no se presenten, ni por casualidad; encontrándose solamente el *Cysticercus cellulosæ*, casi en la misma proporcion (5 por 1.000 en los reconocimientos en Madrid y 4'8 por 1.000 en los de Berlin), que precisamente se reconoce con mucha facilidad á simple vista.

»Segun declaracion del doctor Villardet, de Berlin, en todas las reses tuberculosas, los encargados de la inspeccion han encontrado en aquella ciudad el *bacillus tuberculosum* de Kock. Se encuentra siempre dicho *bacillus* en los productos patológicos de reciente formacion, mientras que no se le ha podido determinar en las degeneraciones caseosas más antiguas. En dos ocasiones encontraron el *bacillus* en la leche, pero en estos casos habia ya lesiones tuberculosas en las mamas. H. Roloff, ilustrado director de la Escuela de Veterinaria de Berlin, ha dado recientemente datos de mucha precision respecto á la tísis tuberculosa en los cerdos, y de los cuales resulta que, en estos animales, tal afeccion es todavía mucho más grave y rápida que en el ganado vacuno. Entre 67 bovinos rechazados del consumo público por tísis muy avanzadas, durante el semestre último, solamente 3, ó sea el 4 por 100, manifestaban ya en los huesos destrucciones tuberculosas, mientras que de 46 cerdos rechazados por las mismas causas en el mismo período, habia 37 ó sea el 80 por 100 con destruccion ósea, especialmente en las apófisis espinosas de las vértebras dorsales y lumbares.

»Los 112 cerdos triquinados, reconocidos en la misma poblacion en el trimestre referido de 1883, que, en proporcion á los sacrificados, dan una relacion de más de 1 por 1.000, manifiestan que esta plaga si bien ménos frecuente que la del *Cysticercus*, no es tan rara, como se cree por lo general, y si pasa más desapercibida, es debido indudablemente á no reconocerse con la misma facilidad. Es de notar, que segun las relaciones de los inspectores de las casas en Berlin, el sitio donde encuentran con más frecuencia y abundancia las triquinas, es en los pilares del diafragma, y despues en la lengua, siendo raras en los músculos intercostales, hecho que, como se viene observando normalmente en la inspeccion diaria, ha de motivar una reforma en las reglas que se han dado y están en uso para la investigacion del nematoide.

»De todo lo que va expuesto se deduce y prueba que la inspeccion montada en el mercado de los Mostenses es sumamente imperfecta, ocasionada á graves perjuicios para la salud pública, y necesita por lo mismo de urgente reforma. Se dirá que esta es fácil, pues todo estaria reducido á que la inspeccion ó reconocimiento se hiciese desde luego en el gabinete micrográfico, con lo cual todo lo

que pudiera objetarse estaba corregido. Perfectamente. Mas, ¿es posible que un indivíduo solo (el auxiliar del laboratorio destinado á aquel punto), pueda hacer más de *mil preparaciones diarias*, y dedique á cada una en el microscópio y en las comparaciones con los tipos, siquiera dos ó tres minutos? De ningun modo, ni tiempo material tendria para tomar las muestras en que hubiera de hacer sus preparaciones.

»No hay, pues, más solucion: ó sigue aquel servicio en la forma en que está, y entonces (debe confesarse con franqueza) es poco ménos que inútil, ó hay que reformarlo considerablemente. Si el municipio quiere tener montados á la altura que corresponden, servicios que tanto interesan á la salud pública, debe mirarlos con más atencion y convencerse que con mezquindades no se consigue nada, como no sea gastar inútilmente, pues no se obtiene el efecto que se desea con lo poco que se emplea en ellos. Mucho personal mejor retribuido y mucho microscopio es lo que en el mercado de los Mostenses hace falta.

»Expuesta ya la organizacion del Laboratorio Municipal de Madrid, los servicios que presta y hasta dónde extiende su accion, falta sólo indicar algo referente á sus medios, ó sea personal y material con que cuenta para la realizacion de sus funciones.

»No puede ménos de confesarse que son bajo todos conceptos bien escasos.

»Aunque el personal primitivo se aumentó desde Abril de 1881 con un auxiliar más, como éste ha quedado adscrito al servicio del gabinete micrográfico del mercado de los Mostenses, resulta que el personal para los trabajos propios del laboratorio sigue siendo el mismo, á pesar de que, con la apertura del servicio público y el conocimiento cada vez más extenso que de la existencia de dicho centro y de los servicios que presta se va teniendo, afluye á él cada vez más trabajo. Ahora bien, un jefe y un ayudante para una oficina municipal, de funciones técnicas tan importantes, que exigen numerosas y variadísimas operaciones, largas y complicadas las más veces, delicadas y de gran responsabilidad siempre, se ve que es un personal á todas luces insuficiente. En cuanto á la dotacion de las tres personas (4.500 pesetas del jefe, 1.625 del ayudante y 1.100 del mozo, que hacen en junto 7.225) no es más que el *cuatro por ciento* de lo que tiene destinado para el mismo concepto el municipio de París. Respecto á lo consignado para material del laboratorio de Madrid, que es de 1.500 pesetas anuales, representa poco más de la mitad de lo que tiene señalado el de París para la limpieza de los locales, y el *dos y medio por ciento* del presupuesto total del material del laboratorio de la capital de Francia. Con las 1 500 pesetas que tiene de presupuesto de gastos el de Madrid, han de comprarse los productos químicos necesarios, y hacerse la renovacion y

adquisicion de instrumentos y toda clase de aparatos que se vayan necesitando, abono del gas que se consume en el laboratorio, material de escritorio, libros de certificaciones, etc. Es, en absoluto, insuficiente.

»Lo mismo acontece con el personal. Por hábito y práctica que este tenga, y por activo y competente que sea el jefe del laboratorio y buena direccion que imprima á todas las operaciones, ya de solicitud del público, ya de órden de los señores tenientes de alcalde, ya por peticiones de diferentes dependencias del municipio ó de fuera de ellas, no se podrán realizar, con el tiempo que seguramente se desearia, los análisis convenientes; ni emprender trabajos especiales de su competencia. Estas circunstancias se agravan, cuando, por razones de su cargo, asiste el jefe del laboratorio á ciertas comisiones del municipio, donde es llamado diariamente á ilustrar cuestiones especiales y cuando el ayudante tiene que abandonar los análisis del laboratorio para sentarse al escritorio y llevar los libros, correspondencia, cuentas, etc. Sin contar con que lo mezquino de los sueldos no guarda relacion, ni con los conocimientos que se exigen, ni con la índole y cuidado de los trabajos, no ofreciendo por tanto estímulo ninguno que aliente en el desempeño del servicio.

»Encuentra el personal algun auxilio en varios jóvenes aventajados y laboriosos que, al final de su carrera, ó ya recien concluida ésta, concurren al laboratorio en concepto gratuito y honorífico, y prestan en la ejecucion de las operaciones corrientes, muy valioso concurso. Esto podrá ser muy á propósito y conveniente para ir educando un personal apto para esta clase de establecimientos, pero es innegable que para el buen régimen y servicio, se necesita que los que trabajan en una dependencia pública, (donde sin duda ha de existir una organizacion que exige una accion permanente, conocimientos y aptitudes especiales y difíciles de conseguir), tengan una recompensa adecuada á la utilidad que prestan y á sus merecimientos. De forma, que si se comprende que haya algun auxiliar sin sueldo, mientras está en el período de educacion para el servicio que ha de prestar, no se alcanza tan fácilmente que haya de ser ese estado definitivo, pues no habiendo interés ni estímulo en continuar de ese modo, deja su puesto en cuanto encuentra algun punto donde son retribuidos sus servicios; de donde resulta, que siempre se está en dicha dependencia en el período de la enseñanza y pocas veces en el de la utilizacion de los conocimientos y práctica adquirida, lo cual tendria fácil remedio señalando un sueldo á un número fijo de plazas de supernumerarios despues que llevasen un tiempo dado desempeñándolas, con lo cual ganaria extraordinariamente el servicio, haciendo tanta falta como el aumento de personal permanente para poder realizar debida-

mente todas las funciones que se exigen del laboratorio. En todo caso, conviene tambien que los sueldos del personal restante sean más conformes á los conocimientos y aptitudes que se necesitan y al penoso y constante servicio que se ha de desempeñar, á fin de que, al pertenecer á dicho establecimiento, se considere siempre, no como provisional y transitorio, sino como una posicion fija y remuneradora aunque modesta. Sólo así los servicios estarán tan atendidos como sea menester.

»El material que existe en el Laboratorio Municipal de Madrid, es tambien bastante reducido, pero presenta como el de París, un carácter especial que los distingue bastante, por el objeto á que se les destina, de todos los demás laboratorios. El Laboratorio Municipal de Madrid, está actualmente instalado en una de las porciones de la planta baja de la tercera casa consistorial con grandes ventanas al estenso patio central de dicha casa. Consta el Laboratorio de cinco piezas, pero las destinadas propiamente al trabajo no son más que dos, á saber: un gran salon central y un gabinete donde están las balanzas, el microscópio y sus accesorios, la biblioteca, el armario con la coleccion de líquidos normales, las buretas, el depósito de muestras analizadas, las pilas Planté siempre dispuestas á funcionar, y coleccion de cajas con aparatos especiales.

»Las cañerías del agua y del gas dan vuelta á todos los muros del Laboratorio, con gran profusion de llaves para poder tomar en cualquier punto en que así convenga uno ú otro elemento. Fija á uno de los muros y en comunicacion con la cañería del agua, hay una *tromba de aspiracion doble*, que enrarece el aire como una máquina neumática de mercurio, manteniendo muy bien el enrarecimiento; se destina para filtraciones rápidas, evaporacion y destilacion á bajas temperaturas.

»Un horno magnífico de magnesita para gas, se acomoda perfectamente con su mufla á toda clase de incineraciones. Estas se hacen siempre en cápsulas de platino á no ser que la índole de la operacion lo impida. Las combustiones para el análisis elemental tambien se hacen en un horno de combustion preparado para gas, que es el único combustible usado en el Laboratorio. Cuando se quieren obtener temperaturas muy elevadas se emplean dos forjas de distintos números con enorme soplete para gas y aire.

»Para las evaporaciones en caliente, operaciones que desprendan vapores nocivos, etc., hay una gran estufa de cristales con tiro de gas, y varios mecheros y hornillos interiores.

»Para las desecaciones se emplea la estufa de Wiesnegg, gran modelo, con regulador de temperatura del Dr. Arsonval. Empléase tambien una estufa de aire cubierta, con regulador de mercurio.

»Las balanzas están asentadas sobre losa de marmol fija sólidamente al muro. El microscópio siempre montado en mesa especial,

con sus accesor ios para la observacion. Hay gran coleccion de dibujos y preparaciones tipos, hechas las más de ellas en el mismo Laboratorio, para las comparaciones rápidas; estos dibujos y preparaciones se re fieren á carnes de diferentes animales, de diversos órganos y en distintos estados de alteracion, á enfermedades parasitarias, á féculas de todas clases, á adulteraciones de muchos productos alimenticios, etc., etc.

»Lo más característico del material de este Laboratorio, son ciertos aparatos y reactivos especiales, preparados para reconocimientos concretos de ciertas sustancias. Para los ensayos de los *petróleos* existe el aparato de Salleron y Urbain, fundado en la tension de los vapores del petróleo á diferentes temperaturas, y el aparato Granier, que indica el grado termométrico á que se desprenden los vapores inflamables.

»Para los ensayos de las harinas, además de los ensayos al microscópio y de todos los reactivos de la caja Dony, existe el *apreciador* Robine y el *aleurómetro* de Boland.

»Para las leches, el *lacto-densímetro* de Quevenne, de escala doble, con sus tablas de correccion formadas, especialmente para Madrid, por el mismo laboratorio. En los ensayos de las leches, además de las indicaciones del lacto-densímetro, se atiende á la determinacion del extracto, sales fijas, manteca, lactosa, caseina y albúminas, y al reconocimiento de la presencia de ácido salicílico, bicarbonato de sosa, féculas, etc.

»Para los aceites, existe el *oleómetro* Lefevre y *desalojador* Persoz, y además los reactivos Weltz, Codina, Poulet y Hailer, preparados.

»Para el vino, el *alambique* Salleron; disolucion normal de *cloruro de bario*, para determinar rápidamente si el enyesado ha dado más de dos gramos de sulfato de potasa; acetato de zinc amoniacal, y disolucion normal de permanganato para determinar el *tanino*, etc. En el vino se reconocen, además, cuantitativamente, los elementos importantes por los métodos conocidos. Existe el *hidrómetro* inglés Sikes, con tablas de correspondencia al alcohómetro centesimal, formadas experimentalmente en el mismo laboratorio; aparato electrolítico, siempre preparado para las determinacio nes del *cobre* y otros metales, que en pequeña cantidad pueda haber en las sustancias alimenticias, y otra porcion de instrumentos y utensilios ménos importantes, junto con el material ordinario de trabajo de todo laboratorio.

»Con lo expuesto basta, sin embargo, para formarse idea de la instalacion y recursos del laboratorio municipal de Madrid, como de sus servicios y del desarrollo y mejoras que debe experimentar para obtener todos los beneficiosos resultados que de tan interesante institucion deben esperarse.

»*Laboratorio municipal de Valencia.*—El Ayuntamiento valenciano,

penetrado igualmente de las ventajas que para la salubridad pública habia de tener un centro pericial permanente para el reconomiento de las sustancias alimenticias y de las industriales de primera necesidad, fundó tambien su laboratorio correspondiente, y en Abril de 1881 se verificaron las oposiciones para ocupar las dos plazas de químicos municipales que se habian acordado, siendo nombrados los ilustrados Sres. D. Vicente Peset, doctor en ciencias y en medicina, y D. Domingo Greus, doctor en farmacia, ambos bien conocidos ya en España por trabajos científicos muy estimables.

»El laboratorio químico municipal valenciano se ha establecido en el piso segundo de la casa de socorro de la calle de Serrano, teniendo sólo lo más indispensable para el análisis de los alimentos y bebidas, si bien se va mejorando de dia en dia, conforme los recursos de aquel Ayuntamiento lo consienten.

»Este laboratorio depende directamente del inspector general del cuerpo de Sanidad, que es el catedrático de higiene de aquella Universidad, y con él se entienden respecto á la recepcion de objetos y evacuacion de informes en asuntos oficiales, no del público. Este, segun el reglamento del cuerpo municipal de higiene, en el cual está incluido el laboratorio, puede tambien acudir en solicitud de los análisis que desee, concernientes al objeto del laboratorio y prévio el pago de su módica tarifa, siendo tales honorarios un ingreso municipal.

»Dicho laboratorio tiene un local bastante regular, acomodado á sus condiciones y con excelentes luces. La sala principal de trabajo, con balcon á la calle, hornillos, estufa-fogon de cristales para gases nocivos, alambique, mesa central, armarios, gas, agua, etc., mide $7^{m},64$ de longitud, por 4,14 de latitud; siendo la mesa de trabajo de 3^{m} por $0^{m},9$.

»Otra pieza lateral, que mide 4 por 1,4, y con ventana á la calle, está destinada á la balanza y al microscópio, y tiene además un depósito para el carbon.

»Al otro lado de la sala de trabajo hay una cámara de entrada con pilas para agua, y entre esta cámara y la sala central, un pasillo con dos cuartos laterales que sirven de almacenes.

»En la Exposicion regional celebrada en Julio de 1883, los citados Sres. Greus y Peset presentaron una Memoria detallada de todos los trabajos efectuados hasta entonces respecto á harinas, vinos, aceites, aguas, chocolates, gas del alumbrado, etc., siendo dicha Memoria premiada con medalla de oro.

»Hé aquí ahora la tarifa de derechos que se han de satisfacer por los análisis que se practiquen para los particulares en el laboratorio químico municipal de Valencia:

TARIFA.

»*Por sus respectivos análisis cualitativos devengarán:*

»Azafran, cominos, anís y demás especies análogas, siempre que se trate de un nuevo reconocimiento para averiguar si se hallan ó no mezcladas con otras semejantes.....	2,50
»Almidon y demás féculas, estañado, sal de cocina.....	5
»Agua (determinacion hidrotimétrica de su potabilidad), vinagre.....	10
»Determinacion de metales tóxicos en vasijas, juguetes, tejidos y papeles.....	15
»Azúcar, miel, alcohol y aguardientes.....	20
»Sidra, cerveza.....	25
»Harinas, pan, canela, pimiento, simientes y otros polvos ó pastas de condimentos análogos.....	30
»Leche, quesos.....	35
»Aceite, mantecas, chocolate, embutidos, conservas de carne y de pescado. Pastas alimenticias, productos de confitería, pastelería y repostería. Licores, vinos.....	40

»Las sustancias bromatológicas no mencionadas que pudieran presentarse devengarán derechos análogos á los de esta tarifa, y que se perpetuarán en cada caso.

»Por el análisis completo devengarán todas ellas como derechos la cantidad proporcionada que fijará el profesor encargado del análisis.

»Las sustancias que se presenten al análisis y resulten nocivas, devengarán el duplo de lo consignado en la anterior tarifa.

»En otras localidades españolas los Municipios, siguiendo, en cierto modo la práctica inglesa, se han convenido con ilustrados profesores que se hallan al frente de laboratorios químicos, y estos son los que desempeñan el cargo de peritos municipales de un modo permanente, tal como sucede en Valladolid con el distinguido profesor D. Santiago Bonilla, catedrático de química general de aquella Universidad, y cuya reputacion científica está bien extendida en España y fuera de ella, el cual tiene á su cargo, junto con otro ilustrado profesor, el servicio de reconocer todos los productos alimenticios é industriales de primera necesidad que del Ayuntamiento le remitan.

»OBJECIONES Á LA CREACION DE LOS LABORATORIOS DE SALUBRIDAD. VENTAJAS É INCONVENIENTES DE ESTOS LABORATORIOS.—*A*. Con ser tan manifiesta la necesidad de la creacion de los laboratorios municipa-

les de salubridad y tantas las ventajas positivas que puede reportar á la higiene pública esta clase de establecimientos, no han dejado de hacerse algunas objeciones á su fundacion y manera de funcionar, objeciones que conviene desvanecer, pues carecen de fundamento sério.

»Se reducen á dos; la primera, es que los laboratorios municipales de salubridad no corresponden por sus resultados ni á lo que de ellos se esperaba, ni á los gastos que ocasionan, ni á las incomodidades que producen; la segunda, que ocasionan graves perjuicios al comercio y trabas incalculables á la industria. Conviene estudiar despacio lo que hay de cierto acerca de esto.

»Asegúrase que la inspeccion que, sobre la expendicion de sustancias alimenticias y demás artículos cuyo uso puede influir en la salubridad pública, ejercen los agentes destinados á enviar á los laboratorios municipales los artículos que juzguen sospechosos, no produce ningun resultado útil, porque dichos agentes son reconocidos enseguida por los vendedores y éstos procuran por mil medios eludir la accion de la inspeccion, no presentándoles los géneros que venderian al público, sino sustancias de buena calidad, acaso preparadas especialmente para tal evento. Cierto es que pueden ocurrir casos de esta clase. Los inspectores de Southampton citan que, en algunas de sus visitas, apenas eran vistos en las primeras tiendas de un barrio, corria rápidamente el aviso á todos los almacenes y puestos del mismo, de modo que, advertidos los expendedores, cuando llegaban los agentes encontraban, segun su propia expresion, que *la mecha estaba apagada (the game was up)*; pedian *café* y se les contestaba que no lo habia más que en grano, el cual se les trituraba en su presencia. De otras sustancias se les decia terminantemente que no se las podian vender puras, porque no las tenian, sino en *mezclas* que, *como tales*, eran expendidas por los comerciantes y adquiridas por el público. Y sin embargo, en el mismo dia, un particular enviado por los inspectores, pidiendo *café* puro á los mismos vendedores, reunió *trece* muestras, *diez* de las cuales tenian enormes cantidades de *achicoria*.

»Verdaderamente que la inspeccion de las sustancias alimenticias, tiene sus dificultades; pero estas no eran menores ántes de la creacion de los laboratorios municipales y de los cuerpos de inspectores á ellos anejos, sino todo lo contrario. La verdad es, que con la fundacion de estos establecimientos, la venta de las referidas sustancias alimenticias, está sometida á una triple inspeccion. La de las autoridades locales, que siguen conservando su accion directa, sus atribuciones de vigilancia; la de los inspectores creados para el caso, que remiten á los laboratorios (como en su caso las autoridades) las sustancias que les parecen sospechosas, y por último, la del público mismo, que sabe hay un centro donde puede remitir

una porcion de los productos que compra, teniendo, por lo tanto, siempre pendiente esta amenaza sobre el vendedor.

»Respecto á la inspeccion realizada por las mismas autoridades (que es la única que podria realizarse sin los laboratorios municipales), ya queda expuesto en su lugar oportuno los grandes inconvenientes que puede traer consigo cuando se realiza directamente, á más de que á ella es aplicable tambien el caso que se cita para los inspectores que, como conocidos por los comerciantes, no obtienen, en muchos casos, el objeto que desean. Por el contrario, la accion de las autoridades apoyadas en peritcs puede ser muy provechosa; tal sucede cuando los municipios tienen á su disposicion un laboratorio donde se reconoce con toda escrupulosidad los productos que remite.

»La inspeccion realizada por agentes creados *ex profeso*, ya sean dependientes de los laboratorios, ya formen cuerpo aparte, pero en relacion directa con ellos para la remision de las muestras y demás necesidades del servicio, siempre produce resultados utilísimos, á pesar de todo lo que se diga y crea contra ella. En primer lugar, al presentarse en una tienda ó almacen en demanda de productos con la intencion manifiesta de inspeccionarlos y recoger muestras, si se cree oportuno, ciertamente que podrán ser desorientados respecto á algunas sustancias de las que se expendan para el público, pero no sucederá así con la mayor parte. La leche, el vino, el aceite, los licores que se tengan para la venta general, no se ocultan y escamotean fácilmente; las piezas de chocolate, los barriles de manteca, las carnes y embutidos colgados á la vista del público, tienen que pasar tales como son bajo el exámen de los inspectores, y la prueba de que esto es así, se encuentra en los resultados de los análisis de las muestras recogidas como sospechosas por los mismos inspectores. La mayor parte de dichas sustancias resulta efectivamente adulteradas ó por cualquier concepto en malas condiciones; lo cual no sucederia si los inspectores fuesen desorientados fácilmente en el ejercicio de su mision, pues, ó no encontrarian cosa alguna sospechosa en qué fijarse, ó las muestras que tomasen deberian resultar puras y buenas, por lo ménos en su inmensa mayoria. Y sin embargo, como ejemplo de lo que hay de realidad acerca de esto, no hay mejor que observar lo que ocurre en París, donde está montado mejor el servicio de los inspectores dependientes del Laboratorio municipal.

»Durante el mes último del año que acaba de terminar, los inspectores de dicho laboratorio han visitado 3.074 establecimientos en la capital de Francia, habiendo recogido 865 muestras de sustancias sospechosas. Analizadas estas sustancias, se encontraron: dos *cervezas* falsificadas con ácido salicílico; dos *sidras* con adicion de agua; diez *vinagres* artificiales; cinco *aguardientes* falsificados con al-

coholes nocivos y de mal gusto; seis *jarabes* con adicion de glucosa; 92 *vinos* alterados (acidez, amargor, moho, etc.); 158 con sabor muy desagradable; 229 enyesados con más de *dos gramos* de sulfato de potasa por litro; 327 con adicion de agua; 141 con materias colorantes extrañas y 12 falsificados con ácido salicílico. Algunos vinos tenian al mismo tiempo varias de las adulteraciones ó alteraciones indicadas.

»Pero es más; aparte de lo provechosas que son y del servicio que realmente puedan prestar las visitas indicadas y la toma de las sustancias alimenticias sospechosas, hay otro servicio no ménos importante que se realiza con ellas. Es el de girar visitas á ciertos establecimientos públicos de cuyo arreglo puede depender en mucha parte la higiene de la poblacion. Durante los diez primeros meses del año 1881, hicieron los referidos inspectores 24.655 visitas de inspeccion á los establecimientos siguientes:

Inspeccion á los mercados.....	3.869
Idem á las fondas, figones, mantequerías y tabernas.	10.698
Inspeccion en las tiendas de jamones y embutidos..	522
Idem en las panaderías, pastelerías y confiterías...	830
Idem en las fruterías y tiendas de frutos coloniales.	4.461
Idem en cervecerías y cafés.....	4.275
TOTAL.....	24.655

»En estas visitas recogieron 2.181 muestras de sustancias de calidad sospechosa y destruyeron 394 partidas de materias ostensiblemente averiadas. Por último, y es una circunstancia sobre la cual se debe fijar sobre todo la atencion, en dichas visitas hicieron estañar de nuevo 5.572 utensilios de cobre que se encontraban en mal estado, previniendo á los dueños plateasen de nuevo cubiertos plateados de muy baja ley; hicieron notar las malas condiciones de ventilacion que tienen algunas piezas interiores de los almacenes, con grave perjuicio de la higiene de la vecindad, tomando inmediatamente las disposiciones necesarias para remediarlo; inspeccionaron 1.561 aparatos generales de presion para la cerveza, de los cuales sólo 66 estaban conforme á las prescripciones de las Ordenanzas, y 1.243 faltaban á ella, por lo cual fueron obligados los dueños á las reformas convenientes. Ahora bien, la mayor parte de estas disposiciones, cuya gran importancia á nadie se oculta, no hubieran podido adoptarse por personas imperitas, sin grave perjuicio de la salud pública.

»En cuanto á la accion del público no puede ser más eficaz. Sólo la consideracion de que cualquier comprador puede llevar á reconocer los productos que juzgue sospechosos, ó por propia tranquili-

dad y satisfaccion, los de su habitual consumo, ha de retraer mucho al expendedor de realizar ciertas adulteraciones muy nocivas que pudieran ser fácilmente descubiertas con gravísimo perjuicio de su crédito, de su fortuna y de su persona. Se objeta que en los puntos en donde el público tenga que abonar algun derecho, aunque sea muy módico, para obtener el certificado correspondiente, los análisis á peticion de los particulares han de ser muy escasos, pues por punto general, el précio de la operacion importará más que lo que valga la sustancia alimenticia que se trata de reconocer. Efectivamente, el coste del análisis, por reducido que sea, ha de contener á muchos en su deseo de solicitar el exámen de un alimento, pero como quiera que el interés por la salud cuando entra la desconfianza de un alimento, es superior á lo que pueda representar el corto derecho del análisis, resulta que no deja de ser crecido, en los puntos donde está planteado este sistema, el número de análisis á instancia de particulares. Así se ve en Inglaterra que, sobre 17.823 análisis efectuados en los laboratorios municipales, 17.465 lo han sido á instancia de particulares, y sólo 358 por iniciativa de los agentes de la autoridad; y esto, á pesar de que en Inglaterra los análisis para los particulares no son gratuitos. Dichas cifras prueban que el pueblo inglés ha sabido apreciar el medio más seguro, más cómodo y más democrático de cohibir y proscribir las adulteraciones en las materias alimenticias, ejerciendo la inspeccion por sí mismo con el auxilio é intermedio de los laboratorios municipales y de los tribunales ordinarios, quedando las autoridades locales cada vez más relevadas de ejercer su accion protectora. Es el procedimiento contrario al puesto en práctica en Alemania.

»Con objeto de estimular la costumbre ya adquirida por los ingleses de acudir á los laboratorios municipales, conviene, pues, imitar el acuerdo del consejo municipal de París, segun el que los análisis cualitativos solicitados por el público son gratuitos, con lo cual ya no hay reparo de ninguna clase, ni obstáculo que superar, como no sea la propia negligencia, para saber, por conducto del laboratorio, si cualquier producto adquirido, sea alimenticio, sea industrial de primera necesidad, es *bueno* ó *malo*. El pueblo de París ha aprovechado esta ventaja con que le brinda su municipio, de tal modo, que de 6 517 análisis verificados en los diez primeros meses del año en que se abrió al público el laboratorio, 4.336 lo fueron á instancias de particulares, y de ellos 3 958 gratuitos y 378 con derechos.

»En Madrid convendria hacer exactamente lo mismo que en Francia, á saber: que los análisis cualitativos para el público fuesen completamente gratuitos, como ya lo son los reconocimientos de carne y pescados. De este modo el contingente de análisis efectuados en el laboratorio químico municipal de Madrid, á solicitud de

los particulares será más numeroso que el actual con gran ventaja para la salubridad pública. El número de análisis para el público, efectuados en el Laboratorio municipal con arreglo á la tarifa ya trascrita, durante el año 1882, ha sido de 111, cifra que no es muy escasa, si se atiende á la poblacion de Madrid, á los derechos de la tarifa, y á la resistencia que presenta el pueblo español á contraer hábitos que revelan actividad é iniciativa individual.

»La segunda objecion que á la creacion de los Laboratorios municipales se hace, de las dificultades y trabas que ocasionan á la industria y perjuicios que traen al comercio, merece tambien mirarse con particular atencion.

»Cuando empezaron á funcionar en Inglaterra los *inspectores de sanidad*, fueron indescriptibles las quejas y vocinglerías que los perjudicados levantaron, tachando la innovacion de tiránica y absurda. No quedó dictado, por denigrante que fuese, y que no se aplicase á los primeros que dieron certificados de los análisis que efectuaban. Pero bien pronto se convencieron los que gritaban de lo inútil y contraproducente de su conducta, porque la opinion hizo aprecio de la reforma la apoyó y utilizó; el comercio de buena fé no tenia al fin y al cabo para qué temer, sino todo lo contrario, y poco á poco la tormenta fué disipándose, por lo ménos en su aspecto ruidoso. A la callada, prolongan ahora su resistencia y siguen como pueden ideando trabas para burlar la inspeccion los que comercian con la salud del prójimo. Disminuye sin embargo su número, como lo prueban datos ya consignados, y es lógico atribuir este resultado más que al desarrollo del sentido moral en los antiguos contraventores, al convencimiento que estos van adquiriendo de que con los nuevos procedimientos pueden resultarles sus alteraciones y mezclas más caras que si vendieran en buena ley sustancias puras.

B. Más recientemente, en Francia, la publicacion de los datos estadísticos correspondientes á los resultados obtenidos por el Laboratorio municipal de Paris, han levantado, como hace años en Inglaterra, una gran algazara entre algunas clases de comerciantes, especialmente entre los dedicados al tráfico de vinos, los cuales en sus periódicos inician y sostienen una enérgica campaña contra los trabajos del laboratorio. Sus quejas proceden de las razones siguientes: de las estadísticas publicadas, resulta una proporcion enormísima entre los vinos que se consideran por los análisis *alterados ó adulterados*, y el total de los reconocidos; el público se alarmó de esta relacion y, como es natural, se resintió el consumo; los espendedores manifiestan que el crédito del comercio vinícola francés, experimentó el quebranto consiguiente, no sólo en Francia, sino en el extranjero, principalmente en el Norte de Europa y de los Estados-Unidos, donde al leer la enorme cifra de los vinos declarados *malos* (por alteracion ó adulteracion), comparativamente á los analizados, se calcula

(continúan diciendo los comerciantes), que tal proporcion es la que corresponde á los vinos franceses en general, y, por lo tanto, que estando la mayor parte de ellos adulterados, es exponerse á la accion de verdaderos venenos si se trata de utilizar estos vinos. Por ejemplo, durante el año 1881, se analizaron 3.361 vinos y de ellos se encontraron *buenos* solamente, 357; *pasables*, 1 093, y *malos* 1.911; es decir, casi las *dos terceras partes*. De aquí el decir algunos que el *sesenta por ciento* de los vinos franceses, son vinos adulterados.

»No debe entenderse, sin embargo, así la cuestion. Las 3.361 muestras de vino analizadas, en el mero hecho de haber ido al laboratorio, eran ya sospechosas de alteracion ó de adulteracion, de modo que, si bien existe el hecho real é inapelable de haberse encontrado 1.911 muestras de vinos declarados *malos*, lo cierto es, que este número no indica la proporcion con relacion á los que circulan en el comercio, sino la mayor ó menor actividad de los inspectores en la recoleccion de muestras y su acierto más ó ménos grande para escoger las que desde luego parecian sospechosas; de modo que, si los inspectores hubieran tenido la destreza de recoger sólo muestras de vinos *malos*, todos los analizados hubieran obtenido esta calificacion, sin que se pudiera decir por eso que todos los vinos de París eran *malos*. Luego debe hacerse entender que, en las estadísticas de los trabajos del laboratorio de París (y lo mismo en los de los demás laboratorios), la relacion entre el total de muestras recogidas y las que resultan adulteradas ó alteradas, no es de ninguna manera la relacion entre el total de los productos de aquella clase existentes en el mercado y el número de los *malos*, puesto que todos los analizados se han remitido para su análisis, por *sospechosos*, ya hayan sido enviados por los inspectores, ya entregados por los particulares. De este modo es como deben entenderse estas relaciones.

»Clama tambien el comercio de París contra el criterio del laboratorio para efectuar la calificacion de algunos productos. En dicho centro se han formado cuadros de composicion media normal de las diferentes sustancias que se analizan en el laboratorio, fijándose los límites máximo y mínimo, entre los cuales ha de oscilar la proporcion en que debe estar cada elemento, para que el producto se pueda considerar como bueno. Así, por ejemplo, todo *vino* ha de dar más de 20 gramos de extracto por litro y más de 10° centesimales de alcohol; de lo contrario, se considera como *aguado*. Los cosecheros protestan de estas cifras, presentando vinos positivamente naturales, que no llegan á 20 gramos de extracto y 10° de alcohol, con lo cual resulta que vinos naturales, de mejor ó peor calidad, pero completamente sanos y puros, pueden considerarse como *malos*. De aquí el que los tipos que ha fijado M. Ch. Gerardt para establecer las comparaciones y dar el resultado de cada análisis, sean objeto de vivísi-

mos ataques por parte del comercio, diciendo que no se ha obrado con discernimiento al fijar las composiciones medias y los límites mínimos, perjudicando así notablemente al comercio de buena fé.

»Efectivamente, la determinacion de las composiciones medias y de los límites máximo y mínimo entre los que debe estar comprendida la cantidad de cada uno de los elementos de un cuerpo, para que este se considere de buena calidad, es uno de los puntos más delicados y no debe procederse en él con ligereza. Por de contado, que cierta parte del comercio siempre se quejará, tómense las cifras que se quieran; mas, por lo mismo, los laboratorios están obligados á tomar como tipos á los que han de ajustar su criterio, cifras que están bien aceptadas por los tratadistas y experimentadores más autorizados en la materia, y áun de todos modos deben presentar los cuadros de combinacion normal y de límites á las autoridades locales para que éstas los aprueben ó no, prévios los informes que juzguen oportunos. Y lo mismo debe efectuarse en cuanto á los procedimientos de investigacion que se emplean, no adoptándose ninguno que no esté bien estudiado y aceptado por los clásicos.

»Precisamente para resolver las cuestiones que puedan suscitarse sobre estos interesantes puntos, se ha creado en Francia por el ministerio de Comercio una Junta consultiva de los laboratorios municipales. Esta Junta, compuesta de los químicos Wurtz, Pasteur, Brouardel, Grimaux y Armando Gautier, está encargada de informar sobre los procedimientos que se emplean en los laboratorios municipales para el análisis ó exámen de las sustancias alimenticias; sobre las composiciones normales y límites por bajo de los que se declararán *malas* las referidas sustancias, y en fin, sobre todas las cuestiones técnicas relativas á la marcha de los referidos laboratorios municipales.

»Con tales precauciones, el servicio de estos establecimientos no puede ofrecer ningun perjuicio para el comercio de buena fe, antes al contrario, servirá para estimular y perfeccionar la produccion, señalando cuáles son las proporciones á que debe aspirarse tengan naturalmente los diferentes elementos de las sustancias alimenticias; en qué consiste que unas sean inferiores á otras, etc., y por último, y esto es lo principal, la salud pública no será constantemente asediada por las adulteraciones y alteraciones que en formas mil se introducen en las sustancias alimenticias, con el inmoderado afan del lucro.

»Asimismo, á los industriales que acostumbran á mezclar ciertos productos con otros, que si bien en el caso más favorable no son nocivos, tienen por lo ménos mucho ménos valor que aquellos con los cuales se les mezcla, se les obligará á manifestar claramente las mezclas que ejecuten y vender sus mercancías como tales mezclas (en el caso de que éstas no sean nocivas), si no quieren ser

castigados como falsificadores, y de este modo el consumidor no será engañado ni defraudado en sus intereses. Ventaja y no pequeña que hay que añadir á las muchas que presentan los laboratorios municipales.

»ORGANIZACION DE UN LABORATORIO DE SALUBRIDAD PARA GRANDES POBLACIONES.—Las consideraciones indicadas en las páginas anteriores acerca de los servicios que los laboratorios químicos de salubridad han de prestar y la exposicion de la manera de funcionar de los ya existentes en España y en el extranjero, pueden servir de base al tema á que se refiere el epígrafe que encabeza este capítulo.

»Los laboratorios municipales de salubridad han de prestar á la poblacion los servicios ya enumerados al final de la primera seccion de esta Memoria, á saber:

»1.ª Reconocimiento de la calidad y estado de los alimentos y bebidas que se consuman en una poblacion.

»2.ª Reconocimiento de la calidad y estado, bajo el punto de vista higiénico y el de la seguridad personal, de ciertas sustancias no alimenticias pero de inmediato uso general, como t ntes de telas y juguetes, petróleo y otros materiales de alumbrado y calefaccion; jabones y cosméticos, etc.

»3.ª Inspeccion de ciertos establecimientos públicos como cafés, fondas, figones, tabernas, lecherías, fábricas, etc., bajo el punto de vista de la adquisicion de datos para juzgar de las condiciones de salubridad de dichos establecimientos, y tambien para corregir defectcs que inmediatamente pueden apreciarse.

»4.ª Prestar su concurso á los demás cuerpos periciales, médicos, arquitectos, veterinarios, etc., para la resolucion de problemas complejos como los relativos á cementerios, alcantarillas, hospitales, mataderos, suministro de aguas potables, etc.

»A estos servicios generales, pueden añadirse los que hayan de prestarse particularmente á los Municipios de quienes los laboratorios dependen, servicios que pueden ser de dos clases:

»1. Servicios higiénicos, como la resolucion de cuestiones químicas relativas al alcantarillado, aprovechamiento de aguas fecales, cementerios, establecimientos industriales, aguas potables, mataderos, etc., etc., en informes solicitados por el Municipio.

»2. Servicios puramente administrativos, como son los prestatados por el actual laboratorio municipal de Madrid á la Administracion de consumos en los casos de duda sobre el adeudo de una sustancia, ó para determinar las condiciones de algunos contratos de los Municipios con ciertas compañías como la del gas, y en todas las demás cuestiones en que se necesitan los servicios técnicos del laboratorio en beneficio de los intereses municipales.

»3. Y además, los laboratorios municipales de salubridad pueden prestar poderosos auxilios á otros centros administrativos extraños

á los Ayuntamientos, como las Direcciones de Penales y Aduanas, ministerio de la Guerra, etc., y á cuerpos consultivos, como el Consejo Superior de Sanidad, juntas municipales y provinciales, etc. etc.

»La organizacion de los laboratorios municipales de salubridad, ha de sujetarse, sin embargo, á los servicios generales primeramente enumerados, en atencion á que éstos son realmente los más interesantes, y á que, cualquiera que sea el régimen que se haya elegido como el más adecuado para el ejercicio de estas funciones, los servicios higiénicos y administrativos á los Municipios estén siempre en disposicion de prestarse, y en cuanto á los solicitados por otros centros, deben considerarse como los análogos prestados á la Corporacion Municipal, á los demás cuerpos periciales municipales ó á los particulares que lo demanden en la forma que se establezca.

»Para el cumplimiento de los servicios generales, núms. 1 y 2, parece que lo más eficaz y al mismo tiempo ménos expuesto á perjuicios injustificados al comercio es adoptar una organizacion semejante á la de París, procurando al mismo tiempo conseguir que la inspeccion de los alimentos adquiera todo lo posible el carácter que presenta en Inglaterra, es decir, que se vaya acostumbrando el público á ejercerla por sí mismo; y, por esta, razon cuantas más facilidades se den á los particulares para que puedan obtener el análisis, por lo ménos cualitativo de los productos que remiten, mejor se conseguirá el resultado apetecido. Los análisis cualitativos, solicitados por el público, para saber si una sustancia cualquiera es *buena, alterada ó adulterada, nociva ó no nociva*, serán, pues, *gratuitos*.

»Debe conservarse, sin embargo, el servicio de inspeccion oficial, tanto para ayudar la accion del público, especialmente al principio, como porque habiendo de realizarse tambien los reconocimientos á que se refieren los servicios del núm. 3, puedan y deban ejecutarse al mismo tiempo los demás. Y como dejando estas operaciones al cuidado de los representantes de la autoridad habia de sufrir, en atencion á las muchas ocupaciones de éstos, largos paréntesis, preciso es que agentes particulares se encarguen especialmente de este servicio. Estos agentes deben ser personas peritas, directamente afectas ó dependientes de los laboratorios, tanto por las estrechas y constantes relaciones que con estos establecimientos han de tener, como por las instrucciones que frecuentemente tendrán que recibir de los jefes de los mismos, así tambien como por ciertas aclaraciones y revelaciones que pueden y deben hacer á estos últimos de los resultados de sus visitas, cuanto, en fin, por el material que necesitan para ciertos ensayos preliminares que realicen en sus visitas de inspeccion. Como, por otra parte, el personal especial-

mente dedicado á los trabajos analíticos no ha de distraerse en sus delicadas operaciones, para emprender de ordinario visitas por las poblaciones, se comprende que debe destinarse á este trabajo una seccion del personal de los laboratorios, que solo en las visitas á determinados establecimientos públicos, como fábricas, fondas, casas de dormir, etc., será auxiliada por los indivíduos del personal sedentario del laboratorio que el jefe del mismo estime oportuno, en virtud de las observaciones, reconocimientos ó trabajos que en cada caso haya necesidad de practicar.

»Como la inspeccion de las carnes, tanto en los mataderos, como en las que directamente se introduzcan en las poblaciones, procedentes de matanzas fuera de las mismas, requieren un trabajo asíduo y de gran extension, es preciso que esté á cargo de personas enteramente adscritas á dicho servicio y de gran capacidad y práctica para el mismo. Se necesita, pues, que haya un cuerpo ó seccion completamente dedicado á estas operaciones, con el material indispensable para ejecutarlas, de modo que sirvan de verdadera garantía á la poblacion.

»Debe, pues, conservarse el cuerpo de veterinarios que los municipios, especialmente el de Madrid, tienen dedicados á estos servicios en los mataderos y mercados, pero aumentando su personal y dotacion, al mismo tiempo que dándoles el material científico necesario, y exigiéndoles cuantas condiciones se consideren convenientes para el más perfecto desempeño de sus funciones. En cambio, puede relevárseles de los reconocimientos por los distritos, que quedarán á cargo del cuerpo general de peritos inspectores dedicados á este servicio.

»En su consecuencia, la organizacion de los laboratorios municipales, en las grandes poblaciones, por lo que hace al personal adscrito á los mismos, y á las funciones que ha de desempeñar, puede ser la siguiente:

»*Personal de los laboratorios y funciones de los mismos.*—1. Los laboratorios municipales de salubridad de las grandes poblaciones deben estar dotados de un personal perito en todas las cuestiones que á esta clase de establecimientos toca resolver. Este personal comprenderá dos secciones: una dedicada especialmente á los trabajos de gabinete y laboratorio; otra á las visitas de inspeccion de toda clase de sustancias alimenticias y demás artículos de general consumo y de influencia sobre la salubridad y seguridad públicas.

»2. El personal adscrito á los trabajos de gabinete y laboratorio, se compondrá de indivíduos que hayan dado pruebas fehacientes de reconocida competencia en las operaciones que han de ejecutar, ya mediante exámenes prácticos ante tribunales competentes, ya mediante trabajos de preparacion ejecutados en los mismos labo-

ratorios, durante largo tiempo antes de entrar á ocupar plaza definitiva.

»3. Además del personal dedicado á los trabajos químicos y micrográficos de reconocimientos generales, personal que debe reclutarse entre indivíduos de las facultades de *Ciencias físico-químicas* y *farmacia*, habrá por lo ménos un indivíduo dedicado á trabajos *histológicos*, procedente, por lo tanto, de las facultades de *Medicina* ó *Ciencias naturales*.

»4. Este personal, bajo la direccion del jefe del laboratorio, cuidará, ante todo, de establecer los tipos de composicion normal de todas las sustancias empleadas en la localidad, tanto para el buen gobierno del laboratorio en sus reconocimientos subsiguientes, como para conocimiento de las autoridades, de los Consejos y Juntas consultivas y del público en general. Se formarán, pues, cuadros de composicion química, de sustancias puras; relaciones de las alteraciones y adulteraciones más frecuentes en la localidad; preparaciones micrográficas y dibujos para el estudio, tanto de los caractéres histológicos normales y anormales de toda clase de tejidos, como para el reconocimiento por medio del microscópio de la naturaleza y estado de toda otra clase de sustancias á que sea necesario aplicar este medio de investigacion.

»5. El régimen y organizacion interior de los laboratorios para la consecucion de estos resultados, y el mejor cumplimiento de todos los demás servicios que de estos centros se reclame, así como la eleccion de los procedimientos y métodos empleados en las operaciones analíticas y reconocimientos practicados, serán de las atribuciones y responsabilidad del jefe de los mismos.

»6. Los indivíduos que compongan la seccion destinada á los reconocimientos en los distritos, han de tener conocimientos determinados que se probarán mediante exámen práctico ó período de preparacion en los mismos laboratorios. Tales son el uso razonado de todos los aparatos empleados para exámenes prévios de las sustancias sobre que ha de girar su inspeccion, conocimientos teóricos respecto á la composicion normal y alteraciones y adulteraciones posibles de las mismas sustancias, etc., conocimiento, lo más perfecto que sea posible, de los caractéres organolépticos de las materias de general consumo en la localidad, ya en estado normal, ya adulteradas, en los casos en que este sea posible.

»7. Estos peritos-inspectores, estarán á las órdenes inmediatas del jefe del laboratorio de la localidad, quien les comunicará diariamente sus órdenes, respecto á la forma y naturaleza de las visitas, distribucion por barrios ó distritos, etc., etc.

»8. Los inspectores realizarán sus reconocimientos de inspeccion en los mercados, puestos ambulantes, tiendas y almacenes, donde se expendan las sustancias á que alcanza su jurisdiccion; tomarán

muestras por triplicado, de los productos que estimen oportuno, con las formalidades del caso, dejarán una de las muestras al expendedor, y remitirán inmediatamente las otras dos al laboratorio. En ningun caso procederán por sí á la destruccion de ninguna sustancia, sin prévio aviso al jefe del laboratorio ó quien haga sus veces, y á la autoridad local correspondiente.

»9. En las visitas á determinados establecimientos públicos, pueden ir los inspectores que las realicen en compañía del indivíduo ó indivíduos que el jefe del laboratorio designe. En todo caso, redactarán sobre el terreno una declaracion concisa del resultado del reconocimiento, que leerán al dueño ó á sus representantes invitándole á firmarla, cosa que harán tambien los visitantes, remitiendo despues el documento al jefe del laboratorio, quien resolverá en su vista lo que haya lugar.

»10. El jefe del laboratorio pondrá en conocimiento de las autoridades las contravenciones que de dicha declaracion resulten, para que estas tomen las medidas que estimen oportunas. Por su parte, tanto los que hayan realizado los reconocimientos, como el jefe del laboratorio, deben estar autorizados para indicar á los dueños de los establecimientos ó á sus representantes, las reformas que deben ejecutar, faltas que deben corregir, etc., tanto para no incurrir en contravencion á las ordenanzas de policía sanitaria, como para lograr la mejora de establecimientos en cuanto á la higiene pública se refiera.

»*Reglamentacion de los servicios.*—11. En los laboratorios municipales de salubridad, se ejecutarán toda clase de reconocimientos y análisis químicas y micrográficas sobre las muestras:

a.	Remitidas de oficio	por las autoridades.
b.	» »	por los cuerpos consultivos;
c.	» »	por los centros periciales, municipales ó provinciales.
d.	» »	por los inspectores del laboratorio.
e.	» »	por el público.

»12. Los análisis, reconocimientos y trabajos de toda clase, ejecutados en los laboratorios municipales en los casos **a, b, c y d**, serán siempre gratuitos, sean cualitativos ó cuantitativos; se llevará para ellos un registro especial en los laboratorios, y en todo caso, se remitirá copia al alcalde del informe ó documentos que se expida de oficio á los solicitantes del análisis.

»13. En los análisis efectuados sobre las sustancias remitidas por los inspectores, se hará la calificacion de *buena* ó *mala*, y, en este caso, de *alterada* ó *adulterada* y de *nociva* ó *no nociva* á la salud.

»14. En el caso en que la muestra resulte *buena,* sin necesidad de pasar aviso á las autoridades, se dará traslado al dueño, de la calificacion obtenida, para su satisfaccion y conocimiento, en cédula dispuesta para el caso, donde se consigne que la declaracion del laboratorio no se refiere, sin embargo, más que á las porciones tomadas y selladas por los inspectores.

»15. Cuando la muestra resulte *mala*, se pondrá en conocimiento de las autoridades, con las circunstancias que corresponden á esta calificacion, para que se proceda á lo que haya lugar, y despues se expedirá tambien al vendedor la cédula correspondiente.

»16. Los análisis para el público podrán ser de dos clases: *cualitativos* y *cuantitativos*. Los primeros serán gratuitos, los segundos con arreglo á tarifa formada por el laboratorio de la localidad, y aprobada por el municipio.

»17. Cuando un vecino de la localidad solicite un análisis, presentará la muestra ó muestras en el laboratorio, expresando bajo su firma en cédula que se le entregará:

»Su nombre y domicilio.

»La naturaleza y procedencia de la muestra.

»La clase de análisis que solicita.

»18. Si el análisis es cuantitativo, se le entregará en el laboratorio un volante, donde se especificará el nombre del vecino, la clase de análisis que solicita, y los derechos que debe abonar con arreglo á tarifa. Con este volante, se presentará en las oficinas correspondientes del Municipio, donde, satisfechos que sean los derechos consignados, se le expedirá oportuno recibo, cuya exhibicion en el laboratorio servirá para que en estas oficinas se proceda á la operacion solicitada.

»19. Efectuada ésta, se dará enseguida al interesado la certificacion consiguiente, si la calificacion es *buena;* pero si la sustancia resultare *mala*, en cualquiera de sus grados, se enviarán al lugar que indica la procedencia de la muestra, algunos de los inspectores del laboratorio, á fin de que recojan oficialmente muestras por triplicado, y en la forma que dichos inspectores realicen sus funciones, de la sustancia á que corresponda la muestra analizada. Logrado esto y obtenido idéntico resultado que en el análisis primero, se dará cuenta de todo á la autoridad, quien, prévias las intimaciones y formalidades necesarias, procederá á exigir al vendedor la responsabilidad que le corresponda, y, aparte de ésto, á que entregue al comprador el coste de la muestra y del análisis efectuado en el laboratorio, si éste es cuantitativo. El laboratorio pondrá á disposicion del comprador y del vendedor copias del certificado de análisis que se remitió á la autoridad.

»20. Cuando no fuere posible efectuar el segundo análisis de comprobacion, bien por no haber podido manifestar el particular la

procedencia de la muestra cuyo análisis solicita, ó bien por no haber encontrado los inspectores, en el establecimiento de referencia, sustancia correspondiente á la muestra primera, se expedirá sencillamente el oportuno certificado al solicitante, sin dar aviso á la autoridad, pero, en todo caso, se dará despues á esta última el oportuno conocimiento.

»21. Para hacer la clasificacion, no se podrá considerar como *mala* una *sustancia alimenticia* que tenga mezcla de otras *no nocivas*, siempre que en las etiquetas, anuncios, etc., se especifique bien claro que contiene tales mezclas; del mismo modo no se podrá impedir, ni castigar, la *venta* de petróleos que tengan un grado de inflamabilidad inferior al acordado en las Ordenanzas, como límite para ser incluido en la categoría correspondiente, siempre que se exprese bien claro en las etiquetas, anuncios, etc., la índole del líquido, y que en su almacenado y venta se sujeten los expendedores á las reglas que, para los líquidos de esta clase, tengan determinado las disposiciones vigentes.

»22. Además de los análisis cualitativo y cuantitativo de las sustancias, el público puede solicitar, ya individual, ya colectivamente, el reconocimiento ó exámen de las condiciones higiénicas de ciertos lugares dentro de poblado, como *mataderos* ú *hospitales*, *depósitos de sustancias industriales*, así como de ciertos establecimientos cuyas condiciones puedan interesar por cualquier concepto á la salud pública, como fondas, casas de dormir, mancebías, etc. Estos reconocimientos deben, en rigor, considerarse como análisis, y el público tiene derecho á que se hagan con la misma razon que los análisis de las sustancias alimenticias é industriales. Sin embargo, en atencion á la especialidad de estas operaciones se procederá de otro modo. En primer lugar, estos reconocimientos deben figurar en la *Tarifa* con los derechos que para cada caso se hayan fijado de antemano por el laboratorio y aprobado por el Municipio. De este modo, por módicos que sean estos derechos, seguramente impedirán las peticiones de esta clase sin razon fundada, y al mismo tiempo se deja campo abierto para que, los verdaderamente interesados, puedan á poco coste saber á qué atenerse y proceder como corresponda.

»23. La forma de satisfacer los derechos, presentacion del recibo, etc., será del mismo modo que para los análisis cuantitativos. Terminadas estas formalidades, el personal del laboratorio que el jefe del mismo designe, hará un reconocimiento prévio en el lugar solicitado, dando cuenta del resultado de sus observaciones al referido jefe. Este, en virtud de la relacion y segun los casos, dispondrá que se proceda por el personal del laboratorio únicamente al reconocimiento definitivo, ó bien pondrá el caso en conocimiento de la autoridad, solicitando de ésta lo comunique asimismo á los

otros cuerpos periciales que de ella dependan y que tengan que ver en el caso, como *arquitectos, médicos, letrados*, etc., á fin de que, de oficio, se pongan en relacion con el jefe del laboratorio, para resolver en mancomun la cuestion. Dicho jefe expondrá en este caso, al indivíduo ó indivíduos facultativos que, segun reglamentos y circunstancias, concurran con sus luces, la cuestion de que se trate, y los resultados del reconocimiento prévio efectuado. La comision formada, acordará el procedimiento que ha de seguir para la resolucion del expediente, distribucion del trabajo, etc., redactándose despues el oportuno informe, que será firmado por todos los indivíduos facultativos que hayan formado la comision, invitándose, además, al dueño, jefe ó representante (caso de que existan), del establecimiento, etc., á que firme tambien su conocimiento, ó, á ser posible, su conformidad con el referido dictámen. De éste se pasará comunicacion á las autoridades, para que procedan segun corresponda.

»24. El particular ó particulares á cuya demanda se deba el haberse resuelto un expediente de este clase, tienen derecho á copia ó traslado del informe redactado por la comision, á fin de que, con dicho documento, y aparte de las medidas que las autoridades hayan tomado, puedan exigir ante los tribunales y á quien corresponda, la responsalibilidad que resultare por las contravenciones á las leyes, ordenanzas y reglamentos que en dicho informe se consignen con respecto al establecimiento ó lugar reconocido. De este modo tendrá el público en su mano el modo de hacer efectivas ciertas reformas que la salud pública exige y que, conforme á las leyes, pueden y deben exigirse, castigando la negligencia ó mala fé de los que opongan obstáculos al cumplimiento de las mismas, ó contravengan á ellas.

»25. Las autoridades, Consejos y Juntas de sanidad, pueden solicitar directamente la cooperacion de los laboratorios, para servicios de esta misma clase; estando éste obligado á prestarlos sin las formalidades de pago de derechos y demás requisitos exigidos á los particulares; pero, en tales casos, se llevará en los laboratorios un libro especial de esta clase de operaciones, con copia de los informes dados, ya por el laboratorio solamente, ya con el concurso de indivíduos de otros cuerpos facultativos, remitiéndose siempre copia de estos informes y noticias de la cuestion al alcalde, como jefe superior del laboratorio municipal, para su conocimiento y efectos consiguientes.

»*Disposiciones complementarias.* — 26. Cada laboratorio municipal debe presentar á las autoridades de su localidad los cuadros en que se consigne la composicion normal de las sustancias alimenticias, conocidas en la poblacion, cuadros de composicion que deberán hacerse segun los resultados obtenidos por el mismo laboratorio.

Asimismo, se consignarán los límites máximos y mínimos, que con respecto á las cantidades de los elementos componentes de cada sustancia, sirvan de criterio al laboratorio para establecer sus calificaciones. Las autoridades visarán estos cuadros y pedirán informe sobre ellos, si lo creen oportuno, á los Consejos y Juntas municipales y provinciales, y áun á las Academias de Medicina y Ciencias exactas, físicas y naturales, si desean completa garantía. El laboratorio no debe considerar como definitivos estos cuadros, hasta que las autoridades locales, prévios los informes indicados, no hayan dictado resolucion afirmativa.

»27. Se dará conocimiento al público de los cuadros de composicion normal, y de los límites máximos y mínimos á que alude el número anterior, y que han de servir de criterio al laboratorio de la localidad, para establecer sus calificaciones.

»28. Todos los años presentará al municipio correspondiente, el jefe de cada laboratorio municipal, un resúmen circunstanciado de los trabajos de todo género realizados en el establecimiento de su cargo. Los municipios procurarán publicar, siempre que sea posible, dicho resúmen, por lo ménos en los resultados cuyo conocimiento sea de interés inmediato para todo el público.

»Tales son las funciones que los laboratorios municipales pueden y deben funcionar y la forma en que prestarian sus utilísimos servicios en las grandes poblaciones. Lo expuesto, no tiene, sin embargo, la pretension de ser un reglamento completo que precise y puntualice todos los servicios y marcha de los laboratorios municipales. El autor lo presenta solamente como indicaciones que podrian servir de base á un *reglamento* perfecto. Aquí se ha prescindido de todo lo que en las Ordenanzas municipales de cada poblacion se consigna como regla á que ha de ajustarse la fabricacion y venta de los alimentos, bebidas y cuantas sustancias puedan influir por su calidad en la salubridad ó seguridades públicas; puesto que á los laboratorios sólo les compete, en lo que á esta parte se refiere, atenerse á las Ordenanzas de su localidad, y señalar las contravenciones que encuentra á las mismas. Tambien se ha prescindido de detalles relativos al régimen interior del laboratorio, como establecimiento científico y procedimientos de trabajo, puesto que tal cosa es de la incumbencia y responsabilidad del director ó jefe, segun ya se deja consignado; debiendo tenerse en cuenta, además, que estos detalles han de variar forzosamente, segun la índole é importancia de la poblacion, número y clase de indivíduos que compongan el personal del laboratorio, análisis más frecuentes á causa de las condiciones especiales de la localidad, etc. En todo caso, si la importancia del establecimiento así lo exige, el jefe redactará el reglamento que indique la forma en que han de verificarse los trabajos, horas de servicio, turnos, etc., para que las funciones del labo-

ratorio resulten tal como quedan expuestas. Dicho reglamento, así como la tarifa de derechos, deberá ser visado y aprobado por las autoridades municipales.

»En cuanto al personal y recursos que para surtir establecimientos de esta clase han de necesitarse, las reseñas que anteriormente quedan hechas de varios laboratorios nacionales y extranjeros, sobre todo de los de París y Madrid, dan indicaciones muy precisas acerca de este punto, de tal modo, que cualquiera puede formarse idea de los elementos que tales centros pueden exigir para marchar bien. El laboratorio municipal París está montado con gran desahogo, y sus recursos y personal pueden considerarse como un límite máximo, con el cual pueden estos centros prestar perfectamente todos los servicios de que son susceptibles.

»El laboratorio de Madrid se instaló con *cuatro mil* pesetas, y gasta anualmente la exígua cifra de 10.225 entre personal y material, incluyendo el auxiliar destinado al gabinete micrográfico del mercado de los Mostenses. Sin embargo, no es aventurado decir, que este personal y el presupuesto de material, que actualmente tiene el laboratorio de Madrid, son en absoluto insuficientes para los servicios periciales que al presente desempeña, mucho más si hubiera de prestar el servicio general que de un laboratorio de salubridad debe y puede exigirse en pró de la salubridad de la poblacion. Al laboratorio de Madrid, poblacion de medio millon de habitantes, deberian asignarse, cuando ménos, además del jefe, otros *cinco químicos* y *un histólogo*, con la graduacion de categorías convenientes; *diez inspectores*, á razon de uno por cada distrito, en sustitucion de los actuales revisores-veterinarios, que deben prestar sus servicios en los mataderos, inspeccion permanente de carnes de todas clases venidas de fuera, inspeccion de animales en vaquerías, caballerizas, etc., para todo lo cual hace falta más personal de esta clase, bien dotado y entendido, y con mejor material de investigacion que el que actualmente pone á su disposicion el municipio de Madrid Deben agregarse, además, al personal del laboratorio *dos mozos* y *un escribiente*, para los cuales habria ocupacion más que sobrada. Considerando, además, que el personal de un laboratorio de esta índole, tiene que ser idóneo en una clase de trabajos que sólo con una larga práctica se pueden dominar, es menester darle seguridades de estabilidad, de modo que los indivíduos que, prévias las oposiciones, años de prueba etc., que se determinen, entren en las plantillas del laboratorio, convendrá que formen un escalafon completamente cerrado á influencias extrañas, en el que sólo se pueda figurar y ascender por los medios que se fijan en el reglamento del laboratorio. Con esto, y elevar el presupuesto del material á 6.000 pesetas anuales, y no es mucho, tendria Madrid un establecimiento utilísimo cuyos inestimables servicios y ventajas no tardarian en conocerse sin

más coste que unas 54.000 pesetas anuales (1), presupuesto que, á buen seguro, no parecerá excesivo á ningun juicio recto, sabiendo que á capítulos de utilidad mucho más problemática, se consignan como cosa corriente, en el mismo municipio, *cientos de miles de pesetas*, que estarán positivamente bien consignados, cuando así lo acuerdan el ayuntamiento y Junta de asociados, pero que indican de un modo indudable que el pueblo de Madrid está siempre dispuesto á gastar cuanto sea necesario para que queden regularmente organizados servicios de reconocida utilidad.

»Y como ninguno es más útil, aunque haya algunos tan necesarios, que el que sirve de tema á este trabajo, resulta que se ofrece maravillosa ocasion al municipio, tan luego como conozca el asunto, para merecer bien de sus administrados con la organizacion de un servicio tan preciso como beneficioso, y realizando una medida tan ajustada á aquella sábia máxima que toda autoridad debe tener presente: *salud nacional, es riqueza nacional.*

»ORGANIZACION DE LABORATORIOS DE SALUBRIDAD PARA PEQUEÑAS LOCALIDADES.—A medida que los recursos de una poblacion menguan por disminuir su importancia, decrecen tambien las necesidades que en todos los ramos de la organizacion social se manifiestan, de forma que no ha de ser difícil compaginar lo limitado de los medios que las pequeñas localidades pueden aplicar para ciertos servicios con lo reducido de estos mismos servicios.

»Por lo general, y salvo casos muy contados y especiales, en las poblaciones pequeñas no se presentan los problemas de higiene pública tan numerosos ni tan complicados como en las grandes ciudades, y por lo tanto, su resolucion ha de ser mucho más fácil; los mecanismos para afrontarlos más sencillos y elementales.

»Estas consideraciones que el sentido comun dicta en seguida, vienen como de molde á facilitar la contestacion al tema que sirve de epígrafe á este capítulo, como comprendido en la interesantísima cuestion que la muy docta *Sociedad española de higiene* ha sometido al concurso.

---

(1) »Este presupuesto está calculado en la forma siguiente:

Un jefe	7.000 pesetas.
Un sub-jefe	4.000 »
Dos químicos primeros, á 3.000	6.000 »
Histólogo	3 000 »
Dos químicos segundos, á 2.000	4 000 »
Diez peritos inspectores, á 2.000	20.000 »
Un escribiente	1.500 »
Dos mozos	2.500 »
Material	6.000 »
TOTAL	54.000 »

»En las poblaciones de escaso vecindario, en los centros rurales en general, las adulteraciones alimenticias son raras, los establecimientos que, como hospitales, grandes mataderos, fábricas, figones, casas de dormir, etc., suelen ser en las ciudades populosas foco constante de infeccion, no existen en estos lugares; los aires, más fácil y prontamente renovados, son más puros, de modo que los problemas relativos á la higiene pública son extremadamente limitados y sencillos. Casi todos se resuelven con procurar la mejora de las condiciones de limpieza, lo mismo en las calles, que en las casas; en disponer medidas que puedan dictarse inmediatamente por las autoridades locales, relativas al alejamiento de muladares, á la cria de animales domésticos, á la evacuacion de las deyecciones en las mejores condiciones posibles; á que los cementerios estén convenientemente alejados, situados en buen punto segun los vientos reinantes, y á que se cumplan en ellos las disposiciones generales referentes al caso; á procurar la vacunacion; y, en general, á tener al corriente á la superioridad de cuanto de notable ocurra sobre cambios anormales en la salud pública de la poblacion.

»Todas ó casi todas estas disposiciones pueden dictarse, en la medida que exigen las poblaciones pequeñas, por las autoridades locales, auxiliadas de su buen sentido, recta intencion, y no poco de buena voluntad en el cumplimiento de todos los deberes de su cargo; en todo caso las oportunas observaciones de algunas de las personas facultativas que existan en el pueblo determinarán fácilmente los procedimientos que deben seguirse por las autoridades de dichas poblaciones.

»Si, á pesar de todo esto, los alcaldes tuviesen dudas en sus resoluciones, podrán y deberán consultarlas con las juntas municipales, ya de la propia localidad, ya, si no las tienen, por causa de su reducido vecindario, de la más próxima donde haya. Estas juntas podrán informar fácilmente sobre los temas ya referidos en una localidad pequeña.

»Los casos concretos en que se necesita imprescindiblemente la accion de una persona perita obrando de un modo semejante al que corresponde á los laboratorios municipales de las grandes poblaciones, casi se puede indicar sin riesgo de cometer graves omisiones, y de su enumeracion puede colegirse á lo que han de quedar reducidos los servicios y funciones de los laboratorios municipales.

»Convendrá reconocer:

»1.° La calidad del pan, cantidad de agua que contiene, sustancias extrañas, etc.

»2.° Calidad del vino, estado de pureza, vicios de fabricacion, etc.

»3.° Mezclas con el aceite de olivas.

»4.° Investigacion de si se emplea alguna res muerta en malas condiciones para aprovechar sus carnes.

»5.° Reconocimiento de la carne de cerdo antes de destinarla al consumo público ó privado.

»6.° Inspeccion de pescados en algunas localidades.

»7.° Inspeccion de algunas sustancias vejetales usadas como alimentacion.

»8.° La calidad de los petróleos, densidad, grado de inflamabilidad, etc.

»9.° La pureza de algunos productos coloniales, como el *café*, *canela*, etc.

»10. La naturaleza de las aguas empleadas como potables en la localidad, cuyo reconocimiento, aunque no sea más que por el procedimiento hidrotimétrico, debe hacerse de tiempo en tiempo.

»Y á estos casos puede decirse que queda reducido el problema de la higiene de la alimentacion en las pequeñas localidades. La mayor parte de los productos alimenticios restantes, ó bien son de tal índole como la *leche*, el *vinagre*, los *aguardientes*, *granos*, *legumbres*, *verduras*, que no presentan adulteraciones en dichos lugares, ya por su poco precio, ya por las condiciones de produccion y consumo, ó bien están fabricados en los centros de poblacion más importantes, como el *chocolate*, *conservas*, *licores*, etc., que, por lo mismo que proceden de ciudades de importancia, donde existen laboratorios municipales montados en mayor ó menor escala, pueden adquirirse é importarse para los centros rurales, conociendo ya su composicion, dada por los referidos laboratorios, ó, por lo ménos, al comprarlos en la ciudad en un establecimiento cualquiera, se halla el indivíduo en condiciones análogas á las de un comprador de aquella ciudad, y el establecimiento expuesto á las graves contingencias de vender, fuere lo que fuere, un producto alterado ó adulterado,

»Es más, haciendo responsable al expendedor rural que adquiere sus productos en las ciudades de la calidad de las sustancias que él expenda en el pueblo, cuidará seguramente de que las partidas que compre para su tráfico no sean penables, ya acudiendo para surtirse á casas cuya buena fé le merezca completo crédito, ya haciendo analizar *cualitativamente* (lo cual no debe costarle nada) en el laboratorio de la ciudad, una muestra de cada una de las partidas que haya adquirido para la venta en el pueblo.

»De este modo, el comerciante de la ciudad de mediano vecindario descansaria, en primer lugar, en la responsabilidad del abastecedor de la capital de primer órden, en donde existe laboratorio perfectamente organizado, y cuyo auxilio puede aprovechar para obtener *grátis* la seguridad de la bondad del producto que adquiera, y la accion conminativa sobre la casa que le surte. El comerciante de la capital de segundo ó tercer órden se hace responsable ante sus autoridades de lo que expenda al especulador rural, pues éste procura aprovechar, por la cuenta que le tiene, la accion y auxilio

de los medios de inspeccion que en dichas capitales secundarias existen, y él á su vez se convierte en responsable en su pueblo, ante sus autoridades, de lo que vende á sus convecinos y paisanos.

»Este encadenamiento, bien entendido y aprovechado, puede servir de mucha garantía para la buena alimentacion en las poblaciones donde por su escaso vecindario y cortos recursos no haya los medios de inspeccion que en las grandes ciudades pueden prometerse.

»Además, debe procurarse que las juntas municipales y provinciales que ejercen jurisdiccion en todas las localidades de una comarca dada, y lo mismo las autoridades de un centro rural, por insignificante que sea, tengan derecho á tomar muestras, en las mismas condiciones que en las ciudades de importancia, y remitirlas de oficio al Laboratorio municipal más próximo de los montados con arreglo á las condiciones generales de esta clase de establecimientos, aunque su personal no sea más numeroso que lo que corresponda á las condiciones de la localidad.

»Esta accion, en perspectiva, unida á unas ordenanzas rápidas é inflexibles con el contraventor, puede ser de grande eficacia para contribuir á contener, si no á extirpar por completo. el criminal intento de comerciar con géneros alterados ó adulterados.

»Quedan, pues, como trabajos de investigacion que conviene hacer en cada localidad por pequeña que sea, los enumerados al principio de este capítulo. Ahora bien, los conocimientos que se necesitan para practicar esas *diez* ó *doce* clases de reconocimientos no son difíciles de adquirir, sobre todo á cualquier persona que tenga ya una instruccion basada en los mismos elementos que los que hubieran de servir de fundamento para dominar perfectamente los trabajos de investigacion antes referidos. Esto les sucede á los farmacéuticos. No es esto decir que solamente ellos sean los únicos capaces en una localidad pequeña de ejercer el cargo de investigadores municipales; pero sí los que indudablemente se encuentran en mejores condiciones por la índole de su profesion. En efecto, tienen ya los conocimientos teóricos que se necesitan para el cargo; la botica ó farmacia le proporciona algunos de los elementos más indispensables para las operaciones, y las contínuas manipulaciones y hábitos sedentarios de su profesion, la práctica y estabilidad necesarias para prestar cumplidamente el servicio que la localidad puede exigir de ellos.

»Por lo demás, el material necesario para poder realizar los trabajos de investigacion ya varias veces indicado es bien reducido.

»1.° Una estufa de Gay Lusacc y otra de aire caliente para determinar el agua de un *pan*, el extracto de un *vino*, de un *café*, etc.

»2.° Dos buretas para determinaciones volumétricas con líquidos normales (acidez de un *vino*, *glucosa*, *crémor*, *enyesado*, *etc.*, del mismo.)

»3.° Un aparato Granier para reconocimiento de *petróleos* (densidad, punto de inflamabilidad).

»4.° Un microscópio, modelo ordinario Verich ó Nachet, con sus accesorios (reconocimiento de carnes de *cerdo* y de toda otra clase de animales; adulteraciones del *café*, alteraciones de vegetales, etc.)

»5.° Un alambique Salleron para los vinos.

»6.° Coleccion de alcohómetros, densímetros, termómetros, etc.

»7.° Una coleccion de reactivos especiales, fáciles de preparar por el mismo farmacéutico (disolucion normal de *carbonato de sosa*, de *cloruro de bario*, de líquido de Felhing, tintura de *iodo*, reactivo de Weltz, etc.)

»Con esto y unos cuantos tubos, cápsulas y vasos, la balanza de la farmacia, un hornillo y una lámpara de doble corriente, que en ninguna oficina de esta clase puede faltar, hay los elementos más que suficientes para realizar los servicios de inspeccion ya citados. Todo este material representa en junto unas 750 pesetas, lo cual unido á una corta gratificacion anual al farmacéutico, constituye el escaso presupuesto de gastos de un ayuntamiento para la instalacion y sostenimiento de un *Laboratorio municipal* en las pequeñas localidades.

»El Ayuntamiento puede exigir como mayor garantía de las buenas condiciones en que se realizan estas operaciones de investigacion, que el indivíduo que aspire al cargo, haya pasado en un laboratorio municipal de capital de primer órden, cuando ménos *seis meses;* que no se necesita más para aprender, dada la base que un farmacéutico ya posee, lo necesario para efectuar con bastante precision y soltura todos los trabajos que quedan indicados como propios de los pequeños centros de poblacion. Con esto, además, se halla en aptitud de apreciar y de utilizar perfectamente por sí mismo las instrucciones dadas en los mismos laboratorios municipales de primer órden para toda clase de reconocimientos de sustancias alimenticias é industriales de primera necesidad, cosméticos y todas las demás que puedan influir por su uso en la salubridad ó seguridad públicas.

»Con esto queda cumplidamente organizada la parte pericial del servicio de inspeccion en las poblaciones rurales; en cuanto á la vigilancia é inspeccíon directa, pueden ejercerla las mismas autoridades y sus subalternos sin necesidad de crear cargos especiales para ello, supuesto que los puntos á que se ha de reducir la inspeccion han de ser muy contados y perfectamente conocidos, y hasta apreciadas muchas de las circunstancias particulares que por la accion de las sustancias alimenticias pueden influir en la salud pública.

»El sistema general de organizacion de la vigilancia en el comercio de las sustancias alimenticias y otros productos de univer-

sal consumo, tal cual queda expuesto, no es de difícil ni de costoso planteo. Intencion decidida de lograrlo es lo que se necesita, sobre todo; y que si en ello pusieran empeño cuantos por su posicion, conocimientos y toda suerte de influencia, están en situacion de que se lleven á la práctica, á lo ménos como ensayo, reformas que en provecho de todos han de redundar, no es dudoso cuán claro y presto se veria que vivir bien puede ser algo más fácil que lo que la ignorancia ó la inercia inveterada hagan creer.

»En todo caso, se podria dar por bien empleado cualquier esfuerzo que la sociedad, guiada por los que tienen en su mano elementos para hacerlo, realizase en este sentido, y honra y prez sobrada ganarian para lo futuro los que iniciaran y condujeran tan magnífico movimiento» (1).

---

(1) Memoria escrita por el Dr. D. Vicente de Vera y Lopez, premiada por la *Sociedad española de higiene* (2.° premio) en el año actual, y publicada con anuencia de esta Sociedad y del autor.

APÉNDICE

AL ARTÍCULO **Chocolate.**

MARCHA ADOPTADA EN EL LABORATORIO MUNICIPAL DE MADRID PARA EL ANÁLISIS DE LOS CHOCOLATES.

«1.ª *operacion.*—Se pesan cinco ó diez gramos de chocolate, reducido á polvo fino, y se tratan por éter sulfúrico en frascos de tapon esmerilado, con objeto de separar las grasas. Se filtran los líquidos etéreos y se recogen en cápsulas de porcelana pesada de antemano.

»2.ª *operacion.*—Se evapora al baño de vapor el líquido etéreo y una vez aislada la grasa y fria, se pesa.

»3.ª *operacion.*—Se toma un poco de la grasa obtenida y se determina su punto de fusion colocándola sobre el mercurio en una cápsula de porcelana, en cuyo metal esté sumergido un termómetro.

»4.ª *operacion.*—El resíduo del tratamiento etéreo, que queda en el frasco y en el filtro, se trata por alcohol concentrado, y el líquido alcohólico que resulta, se evapora al baño-maría en una cápsula de porcelana hasta que la masa adquiera la consistencia de jarabe, pudiéndose observar fácilmente entonces la materia colorante (*V. la* 10.ª *operacion*).

»5.ª *operacion.*—Se vierte la masa anterior en una copa de cristal despues de desleida en agua, y en el líquido resultante se investigan: el azúcar, las gomas y la dextrina; esta última con el agua de iodo.

»6.ª *operacion.*—El resíduo del tratamiento alcohólico se trata á su vez por el agua. Esta operacion es la más larga de todo el análisis, á causa de la lentitud con que se filtra el líquido, por lo cual deben tomarse de antemano las precauciones convenientes.

»7.ª *operacion.*—La masa insoluble que queda sobre el filtro se trata, si es necesario, con filtro y todo, por el agua hirviendo y un poco de ácido acético. La operacion se hace en una cápsula de porcelana. De esta manera se hace soluble la fécula. Tambien puede determinarse la fécula transformándola en glucosa con el ácido sulfúrico, y determinando esta última con el líquido Fehling.

»8.ª *operacion.*—Se filtra la masa por algodon en rama, y el líquido filtrado se trata por alcohol fuerte que precipita la fécula.

»9.ª *operacion.*—Se recoge la fécula en un filtro tarado de antemano, y escurrido el líquido que la acompaña, se hace la desecacion en la estufa de Gay-Lussac, y se pesa.

»10.ª *operacion*.—Del resíduo obtenido en el tratamiento alcohólico, se toma una pequeñísima porcion que no afecte nada al peso y se prepara para observar al microscópio la forma de los granos de fécula.

»11.ª *operacion*.—Se toma un peso dado de chocolate, se incinera en la mufla, y en cápsula de fondo plano, y se pesan las cenizas resultantes, anotándose además los caractéres físicos que presenten.

»12.ª *operacion*.—Se tratan las cenizas por el ácido nítrico, observando si queda un resíduo insoluble y haciendo el análisis de la disolucion.

»13.ª *operacion*.—Se toma una nueva porcion del chocolate y se trata por el agua régia en un tubo de ensayo, que se conserva durante algun tiempo caliente al baño-maría. Se decanta el líquido en una cápsula de porcelana, se concentra un poco y se sumerge en él un alambre ó una laminilla de cobre muy limpia.

»14.ª *operacion*.—Pasado un tiempo suficiente, se sacan los alambres ó laminillas, y se observa si hay indicios de mercurio precipitado. Con el objeto de reconocer pequeñísimas porciones de este cuerpo, se coloca el alambre de cobre en un tubo de ensayo bien seco y se calienta. Despues se saca el alambre y se calienta en el mismo tubo una laminilla de iodo, observándose si se forma en el tubo alguna mancha amarilla que pasa á roja indicando el ioduro mercúrico.

»*(Nota)*. Las operaciones 1.ª, 11.ª y 13.ª deben comenzarse y seguirse al mismo tiempo.

»15.ª *operacion*.—Se toma una pequeña porcion de chocolate, se hierve con agua en un tubo de ensayo, y, en el líquido decantado y frio, se tantea la presencia de féculas añadidas sumergiendo en el líquido una barilla de cristal impregnada de iodo.

»16.ª *operacion*.—Se introduce un poco de chocolate, reducido á polvo, en un frasco con una corta cantidad de *amigdalina*. Si el chocolate tiene pasta de almendras, á las pocas horas se desarrolla el olor de la esencia de almendras amargas penetrante y característico.»

ÍNDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO.

Páginas.

Estadística 5
Informe sobre la institucion de las comisiones de estadística 6
Decreto de 1.° de Julio de 1852 creando las comisiones de estadística 11
Circular ministerial de 18 de Setiembre de 1852, sobre el cumplimiento del decreto anterior 14
Circular ministerial de 20 de Julio de 1856, sobre la estadística médica 21
Circular ministerial de 15 de Setiembre de 1856, sobre la estadística de las causas de defuncion 24
Informe al señor director de la Administracion general de Asistencia pública, hecho en nombre de la comision de estadística médica de los hospitales, por el doctor Ambrosio Tardieu (16 de Noviembre de 1860) 26
Decreto del director de la Administracion general de Asistencia pública, sobre la organizacion de una estadística médica de los hospitales de París (10 Diciembre de 1860). 32
Orden-circular de 10 de Mayo de 1860, dictando reglas para la reunion y remision al ministerio de datos estadísticos relativos á sanidad, etc 43
Real órden de 10 de Noviembre de 1865 dando disposiciones y modelos para los estados mensuales y semestrales que se han de remitir al centro superior (España) (Ad.) 48
Real órden de 17 de Noviembre de 1865 pidiendo datos sobre sanidad marítima, y circulando el modelo á que se han de ajustar los estados (España) (Ad.) 53
Orden-circular de 15 de Agosto de 1878, recomendando eficazmente la formacion de la estadística sanitaria marítima, y acompañando los modelos convenientes para los estados que se han de llenar (España) (Ad.) 58
Circular de 31 de Julio de 1879, reiterando lo dispuesto en la de 15 de Agosto de 1878 (Ad.) 60

Páginas.

Estanques 108
Estañado 108
Extracto de la ordenanza de policía de 28 de Febrero 1853. 110
Extracto de la instruccion de higiene pública y salubridad del departamento del Sena 112
Estaño 113
Esteárico (Acido) 113
Estercoleros 113
Estufistas 113
Eter 113
Exhumacion 113
Fábricas de alambre 118
Fábricas de alcohol 118
Informe al señor prefecto del Paso de Calais, por M. Gossart, sobre la insalubridad de las fábricas de alcohol (3 de Julio de 1857) 118
Fabricacion del alcohol con el arroz 118
Fabricacion del alcohol con la remolacha 120
Fabricacion del azucar 120
Informe presentado á la Junta consultiva de higiene pública, el 16 de Noviembre de 1857, sobre una informacion solicitada por el prefecto del Paso de Calais, acerca de los medios de evitar que las fábricas de alcohol y azucar corrompan las aguas de las zanjas, rios y canales, por MM. Bussy Tardieu y Wurtz 124
Informe dirigido el 20 de Abril de 1858 al Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, sobre las fábricas de alcohol, por M. Wurtz 131
Fábricas de tejidos 138
Fábricas de vidrio 142
Falsificaciones 143
Ley reprimiendo ciertos fraudes en la venta de subsistentencias (10, 19 y 27 de Marzo de 1851) 143
Farmacia 145
Instrucciones sobre la ejecucion de las disposiciones legislativas que rigen el ejercicio de la farmacia y la venta de medicamentos 145
Decreto sobre la aprobacion de remedios nuevos (3 de Mayo de 1850) 153
Circular ministerial de 2 de Noviembre de 1850, sobre la aprobacion y venta de remedios nuevos 154
Circular ministerial de 24 de Abril de 1859, que acompaña al decreto sobre inspeccion de las boticas 156

Páginas.

Decreto imperial de 23 de Marzo de 1859, sobre la inspeccion de las farmacias 158
Circular ministerial de 30 de Octubre de 1859, sobre la ejecucion del decreto anterior..... 159
Circular del prefecto de policía sobre la venta de medicamentos de uso externo (Abril, 1856)..... 160
Ordenanzas para el ejercicio de la farmacia, comercio de drogas y venta de plantas medicinales, aprobadas por el real decreto de 18 de Abril de 1860 (España). (Ad.)..... 162
Farro..... 173
Féculas..... 174
Ferro-carriles..... 176
De la industria de los ferro-carriles bajo el punto de vista de la higiene profesional..... 176
Influencia de los ferro-carriles sobre los viajeros..... 181
Relacion de los accidentes sufridos por los viajeros, con el total de los que circularon por todas las vías férreas de España desde 1873 hasta 1880 inclusive (Ad.)..... 188
Medidas de higiene y seguridad que deben prescribirse en los ferro-carriles 189
Circular ministerial de 12 de Diciembre de 1860. 190
Organizacion del servicio médico de los ferro-carriles..... 191
Reglamento del servicio médico de ferro-carriles de París á Lyon, de 2 de Enero de 1854..... 192
Reglamento para el servicio sanitario de la compañía de ferro-cariles de Madrid á Zaragoza y Alicante (1.° de Setiembre de 1862). (Ad.)..... 198
Fiebre amarilla..... 203
Historia de la fiebre amarilla (Ad.)..... 205
Endemicidad de la fiebre amarilla (Ad.)..... 208
Condiciones que favorecen el desarrollo de la fiebre amarilla (Ad.)..... 209
Aclimatamiento de la fiebre amarilla (Ad.)..... 210
Trasmision de la fiebre amarilla (Ad.)..... 211
Medidas que deben tomarse contra la fiebre amarilla (Ad.). 213
Reglamento contra la fiebre amarilla (Ad.)..... 216
Fiebres eruptivas..... 218
Fiebre intermitente..... 218
Fieltro..... 218
Figuras de azucar..... 219
***Filaria** (Ad.)..... 219
Filtracion, filtros..... 227
Filtros Bischof y Champouillon (Ad.)..... 229

Páginas.

Floristas 230
Fogoneros 231
Fontaneros 231
Forjadores 231
Forzados 231
Fósforo 231
Informe de M. Bussy á la Junta consultiva de higiene pública, sobre la venta y empleo de la pasta fosforada..... 232
Informe presentado por M. Bussy á la Junta de higiene pública, sobre la pasta fosforada 237
Circular ministerial sobre la venta de la pasta fosforada (9 de Abril de 1852)..... 238
Fósforos 239
***Fotógrafos** (Ad.)..... 240
Fraguas 240
Frutas 241
Fuentes 241
Fugas de gas 242
Fulminatos 242
Ordenanza de policía de 21 de Mayo de 1838, sobre la conservacion, trasporte y venta de cápsulas, y demás preparados detonantes y fulminantes 250
Ley de 18 de Junio de 1870 (Ad.) 251
Extracto del decreto de 12 de Agosto de 1874 (Ad.)..... 251
Decreto ministerial sobre el trasporte de materias peligrosas por ferro-carril (1.° de Diciembre de 1874 (Ad.)..... 252
Decreto de 31 de Julio de 1875 sobre las medidas que deben tomarse para el trasporte por agua de las mercancías peligrosas (Ad.)..... 255
Ley de 8 de Marzo de 1875 sobre la dinamita (Ad.)..... 257
Decreto de 24 de Agosto de 1875, con el reglamento de Administracion pública para la ejecucion de la ley de 8 de Marzo de 1875, sobre la pólvora dinamita (Ad.)..... 259
Instruccion del Consejo general de minas sobre las precauciones relativas al almacenaje y empleo de la dinamita (Ad.)..... 264
Real órden de 11 de Enero de 1865 sobre las fábricas de pólvora y materias fulminantes, etc. (Ad.)..... 267
Fundiciones 268
Fúnebres (Pompas) 269
Gamuza 269
Galipodios 269
Galones 269

Páginas.

Galvanizacion del hierro 270
Galvanoplastia 270
Gas del alumbrado 270
Ensayo del gas del alumbrado (Ad.) 272
Orden prefectoral sobre las infiltraciones de gas en el suelo de las vías públicas (8 de Abril de 1856) 279
Real órden sobre las fábricas de gas (27 de Enero de 1846) .. 281
Ordenanza sobre las cañerías y aparatos de alumbrado por gas en el interior de las habitaciones (27 de Octubre 1865). 284
Advertencia relativa al alumbrado por gas y á las precauciones que requiere su uso 287
Gelatina 288
Ginebra 290
Glucosa 290
Circular ministerial sobre la fabricacion y venta de la glucusa (20 de Octubre de 1851) 291
Gluten 293
***Grabadores** (Ad.) 293
Graneros 294
Grasas 294
Gripe 295
Guano 298
Gusanos (Depósitos de) 298
Gusanos de seda 298
Gutta-percha 298
Habitaciones 298
Ordenanza sobre la salubridad de las habitaciones 303
Instruccion sobre los medios de asegurar la salubridad de las habitaciones 305
Ley sobre viviendas insalubres (13 de Abril de 1850) 320
Decreto sobre las calles de París (26 de Marzo de 1852) 336
Proyecto de ley de M. Devillebichot sobre viviendas insalubres (Ad.) 338
Proposicion de ley sobre viviendas insalubres, por M. Martin Nadaud (Ad.) 342
Disposiciones higiénicas que deben introducirse en las construcciones nuevas, especialmente en los nuevos barrios de las grandes poblaciones (Ad.) 344
Ordenanza del prefecto de policía sobre las casas amuebladas y de dormir 350
Construccion de las habitaciones (Ad.) 351
Real decreto aprobando el anteproyecto de ensanche de Madrid (Ad.) 362

Páginas.

***Haschich** (Ad.) 362
Harina 363
Aleurómetro de M. Boland (Ad.) 364
Apreciador de harinas de M. Robine (Ad.) 364
Observaciones microscópicas de diversas féculas (Ad.) 366
Heces 370
Herreros 370
Hidrofobia 371
Hierro 371
Hígado de bacalao 371
Higiene internacional 371
Hojalata 371
Hojas artificiales 373
Homeopatia 373
Hongos 373
Hornagueras 379
Hornillos 379
Hospitales y hospicios 379
Régimen alimenticio de los enfermos (Ad.) 385
Hospitales permanentes (Ad.) 395
Hospital Friedrichshain (Ad.) 453
Hospitales provinciales (Ad.) 461
Desinfeccion de los hospitales y hospicios (Ad.) 477
Hospitales de Madrid (Ad.) 488
Hospital del Niño Jesus (Ad.) 492
Reglamento para la admision de enfermos en los hospitales (29 de Abril de 1854) 497
Reglamento sobre el pago de estancias de los enfermos en los hospitales (23 de Junio de 1854) 497
Instruccion para la organizacion, régimen, gobierno y administracion superior de los establecimientos de la Beneficencia general (27 de Enero de 1885.) (Ad.) 499
Instruccion general y reglamento para el órden interior de los hospitales de incurables (Ad.) 509
Huesos 525
Huevos 536
Hules 538
Hulla 538
Humo 538
Informe sobre una demanda sobre inspeccion de aparatos fumívoros á todos los directores de fábricas, leido en el Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena, el 20 de Mayo de 1854, por M. Vernois. 538

Páginas.

Ordenanza de 11 de Noviembre de 1854, sobre el humo de los aparatos de vapor 543
Instruccion del Consejo de higiene pública y salubridad del departamento del Sena, sobre los medios de evitar la produccion de humo y de efectuar su combustion (Abril, 1855) 543
Extracto del informe de M. Combes, sobre la supresion del humo (8 de Julio de 1859) 547
Chacoli 550
Charoles 550
Chicharros 551
Chimeneas 551
Aviso del prefecto de policía sobre el deshollinamiento y auxilios en casos de incendio (10 de Enero de 1828) 553
Chinches 554
Chocolate 555
Medios para conocer la harina, el almidon y las grasas en el chocolate, segun Arnould (Ad.) 555
Iglesias 556
Impresores 557
Incendio 559
Escala aérea de Paolo Porta (Ad.) 570
Escala salva-vidas de D. Ramon Elorriaga (Ad.) 573
Ordenanza sobre incendios (24 de Noviembre de 1843) 582
Instruccion sobre los incendios 588
Ordenanza sobre incendios (15 de Setiembre de 1875) (Ad.). 589
Servicio para la extincion de los incendios (Ad.) 595
Organizacion del servicio de incendios en Berlin (Ad.) 597
Servicio de incendios en Madrid (Ad.) 600
Bases para la organizacion completa del servicio de incendios de Madrid (Ad.) 609
Bases para la organizacion del cuerpo de bomberos de Madrid, por D. José María Aparici (Ad.) 610
Avisadores de incendios (Ad.) 613
Incomodidad 615
Inhumacion 615
Circular ministerial de 30 de Enero de 1856 sobre la traslacion á Francia de las personas fallecidas fuera del territorio continental del imperio 625
Instruccion del ministro de la Guerra sobre la exhumacion y trasporte á Francia de las personas en Argelia ó en los paises extranjeros sujetos al régimen militar por la ocupacion francesa (20 de Setiembre de 1855) 628

Páginas.

Instruccion del ministro de Marina y Ultramar sobre el trasporte á Francia de las personas fallecidas en las colonias, en países extranjeros, ó á bordo de los buques de la Marina imperial (1.° de Diciembre de 1855)..... 630
Instruccion del ministro de Agricultura y Comercio sobre la admision en los lazaretos, trasporte y reinhumacion en Francia de las personas muertas fuera del territorio continental del imperio (25 de Enero de 1856)..... 632
Real órden sobre exhumaciones y traslaciones de cadáveres (Ad.)..... 634
Real órden sobre traslacion de cadáveres (19 de Junio de 1857) (Ad.)..... 635
Reglamento provisional para la administracion, cuidado y conservacion de los cementerios municipales del Este de Madrid (Ad.)..... 636
Inmundicias..... 652
Ordenanza sobre la desinfeccion de las materias contenidas en las letrinas y la evacuacion de las aguas sucias en las alcantarillas..... 654
Extracto de la ordenanza de policía de 1.° de Diciembre de 1853, sobre las letrinas y el servicio de inmundicias en los municipios rurales de la prefectura de policía..... 656
Ordenanza de policía sobre limpiezas (Madrid) (Ad.)..... 660
Sistemas de evacuacion de las inmundicias (Ad.)..... 661
Id. en Madrid (Ad.)..... 675
Inodoros..... 688
Insalubridad..... 688
Insecticidas..... 683
Informe redactado por M. Bussy, miembro de la Junta Consultiva de higiene pública sobre el mata-moscas..... 689
Informe de M. Bussy á la Junta Consultiva de higiene pública sobre los papeles mata-moscas..... 690
Inundaciones..... 693
Circular ministerial de 8 de Junio de 1856, remitiendo las instrucciones sobre las medidas que deben tomarse en los casos de inundacion..... 696
Instruccion sobre las medidas higiénicas que deben tomarse en las localidades inundadas..... 697
Jabon..... 703
Caractéres de un buen jabon; alteraciones y falsificaciones (Ad.)..... 704
Análisis del jabon (Ad)..... 805
***Jaboneros** (Ad.)..... 707

Páginas.

Jabonosas (Aguas)..... 708
Jarabes..... 708
Javelle (fábricas de agua de)..... 708
Juguetes de niños..... 708
Juntas consultivas de higiene pública..... 708
Kirsch..... 708
***Koumiss** (Ad.)..... 708
***Laboratorios municipales** (Ad.)..... 708
Apéndice al artículo **Chocolate** (Ad.)..... 790

ERRATAS IMPORTANTES.

Página.	Línea.	Dice.	Debe decir.
364	1	Roland	Bo'and
467	32	do	de
483	14	traducida	traducido
484	43	la lana	lana
608	28	este	esto
709	28	hacer	nacer
738	25	crema	nata
740	32	son	están
742	13	punto	objeto
742	22	casi	así

Las páginas 104, 105, 106 y 107 hasta la bibliografía son adiciones á la obra, como tambien las páginas 116 y 117 hasta la bibliografía.

Los seis grabados de las páginas 366 y 367 pertenecen á la edicion española de los *Nuevos elementos de higiene* de Arnould, dada á luz por D. Saturnino Calleja, y los de las páginas 568 y 569 de la *Revista de arquitectura*, publicada por D. Mariano Belmás, cuyos señores, á quienes damos las más espresivas gracias, nos los han cedido de buena gana para la mejor ilustracion del libro.

Advertencia.—Rogamos á nuestros suscritores nos dispensen la prolongacion de la obra que, á lo sumo, será de un tomo.

OBSERVACIONES

SOBRE

DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS

POR

HERMANN NOTHNAGEL

EN VIENA

SEGUN LAS EXPLICACIONES EXPUESTAS Á SUS DISCÍPULOS
AL INAUGURAR
LAS LECCIONES CLÍNICAS EN EL ÚLTIMO SEMESTRE DE 1883 Á 1884

TRADUCCION DIRECTA DEL ALEMAN

POR

SANTIAGO GARCÍA FERNANDEZ

DOCTOR EN MEDICINA,
PREMIADO POR LA UNIVERSIDAD DE MADRID
Y REDACTOR
DE LA MEDICINA CONTEMPORÁNEA

Se halla de venta en las principales librerías, al precio de UNA PESETA CINCUENTA CÉNTIMOS en Madrid y DOS PESETAS en provincias certificado. Los pedidos, á D. Tomás Sanchez Escribano, Bazar Médico-quirúrgico, Atocha, 133.

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 Cárlos desde hace veinte años, conocen esta casa dedicada á la compra, venta, cambio y anticipo 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.

LECCION

SOBRE EL

LAVADO DEL ESTÓMAGO

Y

LA ALIMENTACION ARTIFICIAL

POR

EL DOCTOR DUJARDIN-BEAUMETZ

VERTIDA AL CASTELLANO POR

DON JOSÉ SAENZ Y CRIADO

Se halla de venta, al precio de UNA PESETA, en casa del traductor, Desengaño, 27, tercero derecha; en la librería de M. Saenz García, Silva, 17; en el Bazar Médico-quirúrgico, Atocha, 133, y en las principales librerías.

TARDIEU

DICCIONARIO

DE

HIGIENE PÚBLICA

Y

SALUBRIDAD

E-L.

TOMO IV

4315(IV)