

CAPITULO XXII.

H I J I E N E P Ú B L I C A .

I.—Diferencia entre la higiene doméstica i la pública.—Relaciones entre la legislación i la medicina.—II. Materias que comprende la higiene pública.—III. El aire.—Su densidad i humedad.—Influencia en los vegetales.—Atmósfera i los miasmas que flotan en ella.—Temblores de tierra.—Aire sereno.—Hasta qué punto se puede mejorar la condicion del aire.—Ventilacion.—Ventiladores mecánicos.—Ventilacion en las minas.—Desinfectantes del aire.—IV. El agua.—Agua potable.—Aguas de rios, arroyos, lagos, estanques i pozos.—Aguas puviales.—El zinc de los techos.—Aguas de nieve o hielo.—Medios de corregir el agua viciada.—Aireacion, filtracion i destilacion.—Desinfeccion de aguas corrompidas.—Mejoramiento de las aguas que no pueden cocer las legumbres, ni disolver el jabon.—Provision de agua para las poblaciones.—Conservacion del agua a bordo de los buques.—V. Localidades.—Apertura de calles, plazas i paseos.—Ubicacion de las ciudades.—Ubicacion de los hospitales, ósroeles, cuarteles, etc.—VI. Establecimientos sanitarios i los nocivos a la salud.—Clasificacion del Instituto de Francia.—Cementerios.—Sepultacion de cadáveres.—VII. Endemias.—Causas de las fiebres palúdicas.—Influencia de los pantanos i lagunas.—Causas artificiales que pueden tener las fiebres palúdicas.—Cultivo del arroz i del café.—VIII. Medios hijiénicos para combatir las endemias.—Disecacion de lagunas i pantanos.—Trabajos de esta clase en Cologne, Landas, Arjelis, laguna Mitia, lagunas Pontinas, Sulpia.—Plantaciones de árboles.—Su influencia en Valehoren.—Pueblos ictiófagos.—Escrófulas e idiotismo causados por la mala calidad de las aguas.—IX. Epidemias.—Vehículo de su trasmision.—Influencia del calor i del frio.—Límites marcados por la altitud.—Causas del cólera i de la peste de Egipto.—Datos de la estadística sobre la influencia de la higiene.—X. Enfermedades contagiosas i las infecciosas.—Peligros de diseminar los enfermos.—XI. Medios de combatir el contagio.—Aislamiento de los enfermos.—Lazaretos, su construccion i ubicacion.—Construcciones ligeras.—Opinion del Dr. Michel Levy.—Hospitales-barracas.—Modelo de esta clase en Hammond i en Luxemburgo.—Carpas.—XII. Cuarentenas i cordones sanitarios.—Su ineficacia cuando no se sujetan a las prescripciones de la ciencia.—Médicos sanitarios.—XIII. Vacuna.—La ciencia no ha dicho todavía la última palabra sobre su administracion obligatoria.—Medidas de vijilancia sobre los vacunadores.—XIV. Medios hijiénicos para la preservacion de las epidemias.—Desinfectantes.—Desinfeccion de las telas.—Indicacion de Pasteur sobre la destruccion de los microbios.—Desinfeccion de bombas i animales.—Sistema establecido en Stettin.—XV. Desinfeccion de establecimientos sanitarios.—XVI. Desinfeccion de letrinas i albañales.—XVII. Material i condiciones de su construccion.—XVIII. Mataderos.—XIX. Policía urbana de aseo.—Propagacion de los conocimientos hijiénicos.

I.

Uno de los servicios que con mas esmero debe atender la administracion, es la salubridad pública, es decir,

la conservacion i mejoramiento de la existencia del hombre i de los animales domésticos que contribuyen al bienestar de la especie humana.

La higiene pública (comprendiendo la conservacion fisica del hombre, i por algunos hasta el arte veterinario) no tiene por objeto, como la higiene doméstica, solo la conservacion del individuo, los medios de prolongar la vida estudiando el temperamento de cada uno, sino que se ocupa del hombre tomado colectivamente, es decir, de los medios para su conservacion en sus relaciones con las ciudades, aldeas, etc.; por consiguiente, se ocupa de todos los lugares destinados a reuniones, tales como iglesias, teatros, paseos, hospitales, cárceles, escuelas, cuarteles, talleres de fábricas, cementerios, etc.

La higiene pública se compone, en gran parte, de los preceptos de la higiene doméstica que se ocupa, en detalle, de la salud de cada individuo.

En esta parte de la ciencia administrativa, es donde mas se notan las importantes relaciones entre la legislacion i la medicina.

Se ha dado el nombre de medicina legal a los recursos que el legislador i el jurisconsulto pueden obtener del estudio de la medicina.

Por lo comun, no se toma bien el alcance que tienen las relaciones entre estas dos ciencias: relaciones que son mas íntimas de lo que vulgarmente se cree.

Ambas se proponen el mejoramiento del hombre fisico i moral. Estudiando los propósitos de estas dos ciencias, no se puede ménos que reconocer que las dos tienen por objeto el hombre, i, por resultado, su conocimiento.

En efecto, la legislacion se propone reglar las acciones del hombre moral en el interes comun de la sociedad i de su conservacion fisica.

La medicina, por su parte, persigue tambien el conocimiento del hombre fisico i las reglas para su conservacion.

Si el hombre es una entidad compuesta de un sér moral i un sér físico; i es la legislación la ciencia del hombre moral i la medicina es la del hombre físico, no puede ménos que resaltar la intimidad entre estas dos ciencias, que hasta ciertos límites pueden confundirse en una sola, para formar la ciencia del conocimiento completo del hombre, respecto a su conservacion i a sus relaciones con la sociedad.

Esta relacion se nota mas en la administracion que en cualquiera otro ramo de la ciencia social; porque serán de mui poco efecto los preceptos del higienista, si el administrador público no les prestara su cooperacion para hacerlos cumplir, ya sea combatiendo las preocupaciones de la rutina, ya recomendando su aplicacion i procurando instruir a los ignorantes en los beneficios de su aplicacion.

Los descubrimientos mas importantes de los sabios serian, las mas veces, infructuosos, para la gran masa de la especie humana, si la autoridad no adoptara caminos que a veces toman ciertas formas coactivas, para compelel a los administrados al cumplimiento de medidas de interes jeneral; así como tambien la autoridad se encontraría, en muchos casos, sin las luces suficientes para concurrir a la conservacion i mejoramiento de los hombres, si le faltara el precioso contingente de las investigaciones de los sabios.

II.

La higiene pública que cae bajo el dominio de la administracion, comprende las siguientes materias.

La disposicion de las localidades para la planteacion de nuevas ciudades o aldeas; la accion del aire, de los vientos, de la luz, de las aguas i de las estaciones sobre la vida del hombre; el réjimen, es decir, sus alimentos i vestidos, interior de sus casas, el ejercicio, el sueño, la salubridad interior de las letrinas i su vecindad a las

aguas corrientes o estancadas, las condiciones de todos los edificios destinados a reuniones, las fábricas, los pantanos, bosques, montañas i las costas, son otras tantas materias que influyen mas o ménos directamente sobre la existencia, i por consiguiente sobre el bienestar de los administrados.

Es verdad que muchas causas físicas se escapan al imperio del hombre, i no pueden ser sometidas al dominio de su intelijencia: tal es, por ejemplo, el aire, cuya fluidez elástica, pesadez, electricidad, rarefaccion i condensacion obran independientemente de nuestra voluntad, sobre nuestro sistema vital i la duracion de la vida, así como tambien determinan ciertas enfermedades i temperamentos.

Mas, como el aire es por sí mismo un fluido incoloro, susceptible de saturarse con las emanaciones de las localidades que recorre, el hombre puede, bajo este último aspecto i hasta cierto punto, corregir los vicios del aire atmosférico que lo rodea, aun cuando no esté a su alcance cambiar sus principios constitutivos.

Le correspondo al administrador encontrar en las indicaciones de los hombres de ciencia los medios para aniquilar o neutralizar los vicios del aire, o para hacerlo siquiera ménos nocivo a la salud.

Bajo este último aspecto, algunos escritores consideran a la ciencia i a la administracion como una segunda naturaleza, cuyo poder determina lo que son los seres organizados i los mejora i corrige.

Vamos a estudiar, por separado, cada uno de los puntos principales de que se ocupa la hijiene pública.

III.

El aire.—Importa mucho al administrador conocer cuáles son las cualidades i los efectos del aire, que se

imponen mui especialmente a la atencion de las medidas hijiénicas.

Segun los higienistas, el aire mas saludable es aquel que no es pesado ni mui lijero. El exceso de peso o de enrarecimiento lo hacen igualmente nocivo. Siendo mui pesado, es un obstáculo para que la sangre refluya del cerebro al corazon, a causa de la fuerte compresion del órgano pulmonario. Si es mui rarefacto, no resiste suficientemente a la sangre de los pulmones que, en este caso se obstruyen i presentan un obstáculo a la sangre mui abundante del cerebro, que, sobrecargado con ella, e produc una muerte repentina.

Es cierto que la ciencia no puede cambiar las cualidades constitutivas del aire; pero no lo es ménos que puede corregir los efectos nocivos de un aire recargado de humedad o miasmas mefíticos.

La humedad del aire es ordinariamente insalubre para el hombre, los animales i las plantas. Si dura algun tiempo, los vejetales no llegan a una madurez completa; no suministran, así como la carne de los animales, mas que un alimento malsano i desagradable. En tal caso, todas las producciones de la naturaleza inerte llevan el sello de esta constitucion viciosa del aire. Hai vejetales que adquieren cualidades venenosas, tales como la flor del laurel de rosa amarillo, que se convierte en un veneno activo en las primaveras húmedas; la miel de las abejas es peligrosa i predispone al hombre para las enfermedades pituitosas.

Corresponde al administrador tomar medidas oportunas para impedir la venta de estas producciones nocivas.

La atmósfera es considerada como un receptáculo inmenso de las emanaciones de todos los cuerpos, en el cual la volatilizacion de los minerales, la traspiracion de los animales i vejetales i los miasmas de mil diversos cuerpos en descomposicion, forman un aire compuesto de partes mas o ménos nocivas.

Es incalculable la influencia funesta que ejercen sobre la salud, los miasmas deletéreos, los vapores de las aguas corrompidas, de los cadáveres en descomposicion, de los vegetales fermentados i de los minerales volatilizados, cuando son aspirados o se incorporan por las vías de la inhalacion. Una gran parte de las enfermedades endémicas tienen su oríjen en las emanaciones de los minerales, vegetales i aguas detenidas.

Los temblores de tierra tienen tambien una influencia notable en la jeneracion de las epidemias, a causa de las abundantes exhalaciones metálicas a que dan lugar.

La serenidad de la atmósfera determina el estado mas sano del aire. En ese estado es trasparente; contiene solo una pequeña cantidad de agua; tiene la pesadez i electricidad convenientes i es penetrado fácilmente por los rayos solares.

Con un aire sereno, las sensaciones son mas vivas; las funciones vitales se ejercitan con mas amplitud; los humores oxerementicios se arrojan con mas facilidad; el apetito se siente avivado; la imaginacion, mas lozana i fecunda, i los vegetales son mas sazonados i saludables.

Tales son las ventajas de la serenidad del aire, refrescado de cuando en cuando por lluvias moderadas; porque, de otro modo, ocasionaria una sequedad perjudicial, que alteraria los jugos de un modo nocivo.

El hombre no puede conservarle al aire, a su voluntad, ese grado conveniente de serenidad; pero está a su alcance corrojar el aire viciado que jeneralmente se respira en los lugares de reunion, tales como los hospicios, hospitales, cárceles, escuelas, teatros, etc. El aire no circula allí libremente, i las personas reunidas absorber un aire cargado con las secreciones i emanaciones de los mismos concurrentes.

En tales casos, tiene una importancia de primer orden la ventilacion, cuyo procedimiento mas sencillo es la

apertura de ventanas i chimeneas, capaces de producir una corriente regular.

En los establecimientos destinados a grandes reuniones i en los hospitales, se han empleado aparatos mecánicos de ventilacion, ya sea por medio de la calefaccion o de la propulsion del aire.

Pueden consultarse en el *Diccionario de higiene pública* de Tardieu, el ventilador de Cobenes, el procedimiento de Leon Duvoir, el de Ph. Grouvelle, el ventilador mecánico por insuflacion, establecido con éxito satisfactorio en la Cámara de los representantes, en la fábrica de armas de Chatelleraut, en los talleres de Baccarat i en el hospital Lariboisiere; el procedimiento del doctor Van Hecke, aplicado en el hospital Beaujou, en Necker, en el asilo Vincennes, en el hospital de la Croix-Rouge, en Lyon en diferentes navíos i escuelas, etc.

Los sistemas de ventilacion de los socavones i piques de minas, es materia de la higiene industrial. Corresponde al administrador público exigir, con la mas estricta vijilancia, que esos establecimientos estén constantemente dotados de los mas adelantados sistemas de ventilacion, especialmente en las minas de hulla, cuyas acumulaciones de gas suelen dar lugar a explosiones que causan verdaderas hecatombes humanas, tanto mas frecuentes, cuando no se les exige a los mineros, con toda severidad, el uso de lámparas de seguridad.

Cuando el aire ha sido viciado por falta de aseo o ventilacion, los higienistas determinan, para purificarlo, el uso de las sustancias siguientes: cloruro de cal, hipocloritos, sulfato de hierro, permanganato de potasa, el carbon, la brea mineral (o coaltar), el ácido fénico, la tintura de eucaliptus, etc.

IV

El agua.—Siendo el agua la bebida comun a los hombres i a los animales, es de grau importancia prevenir

los efectos de su insalubridad, indicando los medios de corregirla para evitar las enfermedades que son su consecuencia natural.

El agua saludable es clara, lijera, tersa, sin olor, color ni sabor; se calienta i enfria con rapidez; disuelve fácilmente el jabon, i cuece bien i ablanda las legumbres.

Las aguas corrientes de rios i arroyos son ordinariamente mui saludables; porque contienen ménos sustancias estrañas que las de los lagos, estanques i pozos. El lecho en que corren entre tierra, arena, greda, marga, las filtra, i poniéndose en contacto con el aire i con el sol, pierden muchas de sus sustancias orgánicas.

Las aguas que corren sobre terrenos arenosos o cuarzosos i en contacto con el aire, son mui buenas. Son malas las que atraviesan cretas, sulfatos de cal (yeso), margas, i las que tienen su asiento en turbas, betunes, minas, en cuevas subterráneas privadas de contacto con el aire.

Las aguas de pozo no se desembarazan del ácido carbónico como el agua corriente, ni de los carbonatos de cal que aquel gas les permite tener: son pesadas, calcáreas i depositan la cal en el fondo o en las paredes de la vasija en que se hacen hervir. En las grandes ciudades, las aguas de pozo contienen sulfato i azoato de cal, procedentes de la descomposicion de materias orgánicas en que abundan los pozos abiertos en el suelo de los centros de poblacion.

Las aguas pluviales, recojidas al aire libre i léjos de las habitaciones, en recipientes especiales, son las mas saludables, porque han sido purificadas por la lluvia, que es una especie de filtracion natural.

El zinc de los techos puede comunicar a las aguas pluviales suficiente cantidad de sulfato i carbonato de zinc para hacer peligrosa su bobida.

Las aguas de nieve o hielo, recién fundidos, pueden ocasionar enfermedad, por ser insolubles,

Es importante que el administrador tenga algunas nociones generales sobre la naturaleza de las aguas del territorio que le está confiado, para dar instrucciones respecto de su uso i prevenir las enfermedades que podrían ocasionar.

Puede corregirse el agua viciada i hacerla potable por la aireacion, la filtracion i la destilacion. Por medio de esta última se utiliza, por la evaporacion, el agua del mar, para uso de los buques.

Las aguas corrompidas se pueden desinfectar por medio de filtros de carbon. Segun Gauthier de Claubry, una parte de peso de carbon purifica seiscientas partes de peso de agua; pero estos filtros conservan sus propiedades por corto tiempo; por lo tanto es necesario renovarlos frecuentemente.

Las aguas gordas, que no pueden cocer las legumbres ni disolver el jabon, se pueden mejorar para estos usos, empleando, para cada diez litros, una cucharada, de las de café, de carbonato de sosa.

Si solo se quiere corregir la crudeza ocasionada por el ácido carbónico, bastará con hacerlas entrar en ebullicion.

Las aguas impuras pueden purificarse con el alumbre, empleando diez centígramos de esta sustancia, por cada litro de agua.

Cuando se trata de una masa de agua necesaria para un gran establecimiento, como un liceo, cuartel, hospital, o para el abastecimiento de una ciudad, la eleccion del agua debe reunir todas las buenas cualidades que ántes hemos indicado. La construccion de estensos depósitos i filtros, cuyos materiales no comuniquen al agua propiedad nociva, el empleo de los mejores procedimientos de clarificacion, aireacion i filtracion, el sostenimiento de una baja temperatura, constituyen un conjunto de medidas para la conservacion del agua potable, i se imponen, mui de preferencia, a la atencion del administrador,

cuyos estudios deben siempre referirse a los medios empleados en las grandes capitales europeas.

Cuestion de mucha importancia es la conservacion del agua potable a bordo de los buques.

Los depósitos de madera, tales como barriles o cubas no mantienen el agua en buen estado por mas tiempo que un mes.

La azufracion de los toneles retarda la descomposicion, pero no la impide.

La carbonizacion de los depósitos es todavía un medio mas eficaz; pero el medio mas seguro es que los depósitos sean de hierro, en los cuales el agua no solo no entra en descomposicion, sino que se produce una pequeña cantidad de óxido de hierro, mui útil para combatir la influencia debilitante de las largas navegaciones en los paises cálidos.

Pero el mejor de todos los medios para proveerse de agua potable a bordo, es por el uso de los aparatos de destilacion. El agua del mar destilada i aireada, es una bebida saludable. No debe olvidarse que esta agua ejerce una accion sobre el plomo, la cual es mui débil en el agua comun. Debe cuidarse mucho que el agua destilada no esté en contacto con el plomo o sus aleaciones.

V.

Localidades.—Bajo este nombre comprenderémos la apertura de calles, plazas i paseos, la instalacion de hospicios, hospitales, cárceles, cuarteles, la altura de los edificios i los establecimientos industriales nocivos a la salud.

La apertura de calles no es indiferente a la higiene pública, desde que influye sobre la libre circulacion del aire i se presta a dejar espuestos a los habitantes a tal o cual corriente mas o ménos saludable.

No son de iguales condiciones hijiénicas aquellos luga-

res secos i elevados, espuestos a los vientos i al sol, espaciosos, situados al levante o al nor-este, alejados de aguas estancadas, de minas, montañas,—que aquellos terrenos bajos, húmedos, en los cuales basta profundizar un metro para encontrar agua.

Las ciudades, aldeas i caseríos, situados en comarcas pantanosas, rodeadas de aguas estancadas; los lugares donde reinan frecuentemente nieblas espesas; aquellos espuestos a inundaciones, que están rodeados de montañas o bosques espesos, circunvalados por elevadas murallas o fosos llenos de agua para defensa militar, o que están en disposicion de recibir vientos húmedos o nocivos durante una parte del año,—son los que especialmente necesitan que sus calles sean abiertas, consultando la libre circulacion del aire.

Otro tanto podemos decir de las plazas o paseos públicos. Se les puede considerar a éstos como si fuesen los pulmones de las ciudades; por consiguiente, es indispensable darles la circulacion de un aire puro i dotarlos de árboles que absorban los elementos nocivos que contiene la atmósfera de las grandes poblaciones, i la rehabiliten para la respiracion del hombre.

VI.

Los establecimientos sanitarios, así como las fábricas o talleres de productos insalubres, deben situarse en lugares retirados del centro de la ciudad i en los sitios donde las aguas que usan ni los vientos reinantes no atraviesen la poblacion. Esto debe exigirse con mas esmero de los cementerios, cuyas reglas hijiénicas deben siempre ser estudiadas por hombres especiales.

Los establecimientos públicos de educacion, las casas de maternidad, los manicomios, los cuarteles, cárceles,

deben tambien estar situados fuera del centro de la ciudad, en lugares en que se consulten esmeradamente las condiciones hijiénicas.

Materia harto difícil es la clasificacion de los diversos establecimientos peligrosos que deben situarse fuera de la ciudad, asunto tanto mas delicado, si se toma en cuenta que puede envolver un ataque al derecho de propiedad i a la libertad de industria.

En todas las naciones está establecida la autorizacion prévia para instalar estos establecimientos; pero no pudiendo dar límites exactos en las leyes i reglamentos, queda siempre un campo al mandatario para el abuso, las equivocaciones o condescendencias.

El Gobierno frances, comprendiendo lo espinoso de estas dificultades, creyó que el único medio para acertar seria consultar a la corporacion mas sábia de la Francia. Confió este asunto al Instituto; i este, despues de varios años de estudio, dió un luminoso informe científico, redactado por la seccion de química.

El Gobierno aceptó este informe, i sobre él espidió el decreto del 15 de octubre de 1810, que comprende el estudio mas completo sobre esta materia.

Los establecimientos clasificados prolijamente están divididos en tres clases.

Primera, los que deben situarse léjos de las habitaciones particulares.

Segunda, las manufacturas i talleres, cuyo alejamiento de las habitaciones particulares no es rigorosamente necesario; pero cuya instalacion no se permite, sino con una informacion prévia.

Tercera, los que pueden instalarse cerca de las habitaciones, pero sujetos a la vijilancia de la policia.

Este decreto es un luminoso estudio científico, mui interesante para guiar al administrador. Por ser mui estenso, no podemos darle cabida en esta obra. Puede ser consultado en el *Diccionario de Administracion* de

Le Rat et Magnitot, i en el *Diccionario de Industria*.

Las exhumaciones de cadáveres i el establecimiento de cementerios se sujetan jeneralmente a las siguientes reglas, en los países mas adelantados.

Está prohibida la sepultacion en los templos, sinagogas, capillas, hospitales; i en jeneral, no se permiten en ningun otro punto que no sean los locales destinados espresamente para este objeto.

Los cementerios deben establecerse, aproximativamente, a 350 metros de los barrios apartados de la ciudad.

La reapertura de fosos para nuevas inhumaciones, en una misma sepultura, ordinariamente no se permite sino de cinco en cinco años.

En algunos países está prohibido construir casas de habitacion en las cercanías de los cementerios, i en particular abrir pozos; en una distancia menor de cien metros.

Estas prohibiciones están fundadas en la insalubridad de los miasmas deletéreos que exhalan las fosas i de las filtraciones mefíticas de que podria cargarse el agua.

VII.

Endemias.—La hijiene da el nombre de endemias a las enfermedades producidas por la descomposicion del aire viciado, i que no salen de la localidad de su oríjen, i donde encuentran elementos que las sostegan. Llama epidemias las enfermedades que, sin causa apreciable, aparecen en un país i se propagan de un modo jeneral, pudiendo trasportarse de una localidad a otra, aun cuando sus condiciones atmosféricas sean diferentes.

Las fiebres endémicas intermitentes son frecuentes en las localidades donde el aire está viciado por los efluvios de las lagunas.

Allí donde el suelo está en gran parte cubierto de

lagunas, se verifica en las aguas estancadas una descomposición continua de las especies animales que contienen. Bajo la influencia del calor i de la fermentación, se producen gases hidrógeno sulfurado e hidrógeno carbonado. Contiene, además, la atmósfera de las lagunas materias orgánicas o efluvios que esparcen el jérmén de fiebres pestilenciales.

En las localidades rodeadas de lagunas, o muy inmediatas a ellas, el término medio de la vida es de 19 a 20 años; mientras que en los países saludables alcanza a 37 i 38.

Escepto los casos en que son trasportados por los vientos, estas fiebres no salen del lugar en que nacen.

Las fiebres palúdicas pueden desarrollarse aun sin el concurso de verdaderas lagunas.

En el flujo i reflujo del mar, en la desembocadura de los grandes rios, en las rejiones tropicales, en los deltas donde se mezclan las aguas dulces con las saladas, los vegetales i los animales encuentran un aire para el cual no están organizados i perecen en gran número. Obrando las materias vegetales sobre los sulfatos del mar, hai desprendimiento de ácido sulfúrico, produciéndose efluvios que dan lugar a las fiebres pestilenciales.

De este modo, dice el Dr. Rient, nacen endemias muy terribles, como el cólera, que es endémico en la desembocadura del Ganjes; la fiebre amarilla, endémica en las llanuras pantanosas de las riberas del golfo de Méjico, i la peste de Ejipto, que nace en los remansos de las agnas del Nilo.

Donde las condiciones de calor i humedad acaban con los seres organizados, hai producción de miasmas i posibilidad de fiebres endémicas.

Las fiebres palúdicas pueden tener su oríjen no solo en causas naturales, sino tambien en la acción del hombre.

Así ha ocurrido en Paris que las grandes escavaciones

ejecutadas para la nivelacion de barrios i para la construccion del alcantarillado han proporcionado a la observacion de los médicos de aquella capital un considerable número de fiebres palúdicas, debidas a esta causa, i de una enfermedad endémica, creada por esta misma causa, en una ciudad donde ántes era desconocida con este carácter.

El cultivo que es con frecuencia un medio de sanear el suelo, puede desarrollar tambien condiciones nocivas para la salud. Los *arrozales*, especie de lagunas artificiales, donde se cultiva el arroz; los *arbercales* en que se macera el cáñamo; las *lagunas saladas*, etc., son otros tantos medios creados o sostenidos por el hombre, con los cuales se desarrollan fiebres intermitentes endémicas.

VIII.

Veamos, a la lijera, qué medios proporciona la higiene al administrador público para combatir estos males.

Donde el hombre crea la enfermedad artificialmente, es evidente que existe el medio de evitarla. Si procedo de las condiciones naturales del pais, la higiene procura trasformarlas favorablemente.

Para sanear un pais en que reinan las fiebres de las lagunas, es preciso suprimir la causa: secar las lagunas o modificar las condiciones que las producen.

En nuestros dias se han saneado i puesto en cultivo estensos territorios en la Cologne, Landas, Arjelia, etc. La laguna de Mitdja, foco de enfermedades pestilenciales; se sana bajo los esfuerzos de la civilizacion i en virtud de la aplicación del trabajo, con los cuales la trasformará la higiene en una pradera fértil i saludable. Estos trabajos exigen las mayores precauciones, para no esponer, en estos focos de infeccion, la vida de los obreros que los ejecutan. La higiene no solo ha trazado el

camino, sino que procura también preservar a los que le siguen.

Lancisi atribuye la insalubridad de Roma a la tala de un bosque que la resguardaba contra el viento de las lagunas Pontinas. Vitruvio cita ciudades destruidas por la influencia de las lagunas, i otras preservadas con una intervencion inteligente. Salpia (hoi *Torre de la Salina*) estaba situada al nor-oeste de una laguna; los vientos del sud-este la envolvian en efluvios malsanos. Trasladada cuatro millas mas al sud-este de aquellos pantanos que, segun Hostilisis, corren hácia el mar, se convirtió en una ciudad mui saludable. (*Vitr. I cap. 1V.*)

La infeccion de las lagunas es atraida i retenida por los árboles de vejetacion fuerte. Ya hemos citado un ejemplo. El hecho siguiente confirma la importancia de ese método de sanear.

La isla de Valcheren, situada en la desembocadura del Escalda, i cuvo húmedo suelo está completamente desprovisto de árboles i de vejetacion, es un clima mortífero.

El ejército ingles, de unos 50,000 hombres, se embarcó en Valcheren el 1.º de agosto de 1809. El 30 de setiembre las dos terceras partes no podian hacer servicio alguno, elevándose la mortalidad a 250 hombres por semana. (Sir Gilbert, *Banc Med. chir. Frans.* vol. III, pájs. 10 i 11.)

En los casos que dejamos indicados i otros análogos, las causas naturales de las endemias son bien conocidas, i la hijiene le señala al administrador los medios de combatirlas con buen éxito.

Considerando que la accion del aire, del agua i del régimen son susceptibles de crear, en un pais, enfermedades que, puede decirse, forman parte del temperamento de los habitantes, i cuan profundamente se afecta la salud con la repeticion de influencias nocivas, se comprende fácilmente que se puede transformar la salud del

hombre, mejorando las condiciones hijiénicas de la localidad.

Fuera del aire i el agua, dice el autor que vamos citando, hai otras causas que tambien determinan algunas endemias.

Los pueblos ictiófagos se ven, con frecuencia, atacados por enfermedades de la piel mui rebeldes, debidas al uso de los pescados que constituyen esclusivamente su alimento. Estas endemias se observan en las costas del Báltico, en la Islandia i en la Noruega.

Las *escrófulas* i el *idiotismo* son enfermedades endémicas permanentes i mui jeneralizadas en el Valais, en los Alpes, en la cuenca del Ródano, en el Jura i en los Pirineos; mui comunes en la cuenca del Garona, en la llanura del Oise, en el departamento del Aisne i en el del Norte. Parece que se deben a la calidad de las aguas, i segun Chatin, a la ausencia del yodo en el suelo, en las aguas i aun en el aire de las localidades en que reinan.

IX.

Epidemias.—Con esta palabra se indican las enfermedades que reinan accidentalmente en una localidad, i, sin causa aparente, se desarrollan, desaparecen i se propagan de diversas maneras.

La viruela, por ejemplo, es una *endemia* de la cual siempre se observan casos aislados; pero hai ciertos casos en quo la enfermedad se estiende i se propaga con gran rapidez, trasformándose en una *epidemia* que hace sucumbir un considerable número de víctimas.

No se puede desconocer la influencia que ejercen los agentes meteorológicos en el nacimiento, desarrollo i gravedad de las epidemias.

El aire es el vehículo, i entónces se altera su pureza. El ozono disminuye, cuando el cólera aumenta.

Se ha observado en América que no hai fiebres perniciosas, cuando el aire contiene mucho ozono.

Los vientos trasportan las epidemias i favorecen su emigracion. El calor las desarrolla.

Las grandes enfermedades epidémicas, como la peste, el cólera, el tífus, la viruela, la escarlatina i la disentería han tenido su oríjen en los países mas cálidos del globo, desde donde se han propagado sobre grandes estensio- nes territoriales.

El frio, que modera el desarrollo de las grandes epi- demias, manifiesta su accion agravando las pequeñas epidemias de gripe, bronquítis, coqueluche, etc.

La altitud crea límites que no pueden pasar ciertas enfermedades. La fiebre amarilla nunca sobrepasa una determinada altura sobre el nivel del mar.

Las alteraciones del aire por los miasmas deletéreos dan lugar a epidemias; la acumulacion determina enfer- medades epidémicas terribles: tífus en los campos, eri- sipelas, disentería, gangrena hospitalaria, etc. que ata- can a los habitantes de las ciudades i a los enfermos o heridos aglomerados en los hospitales.

Los miasmas de los millares de cadáveres arrojados al Ganjes, i cuya descomposicion apresura un calor tórrido, enjendran el cólera.

La retirada de las aguas del Nilo, despues de las inun- daciones i los efluvios que emanan, producen la peste de Ejipto.

Las malas condiciones hijiénicas, propias de la miseria o excesos, favorecen el desarrollo de las epidemias i las fomentan. Estas enfermedades son mas frecuentes des- pues de las malas cosechas i de las estaciones frias i húmedas. Si atacan mas tarde indistintamente, están mas estacionadas i atacan con mas vigor en las poblacio- nes mal alojadas, mal vestidas i mal alimentadas, en una palabra, donde la hijiene es mala i ejercen su influencia la miseria i los excesos.

La estadística comparada del estado sanitario de los diversos países del globo ha demostrado que se encuentran las enfermedades más desarrolladas donde la higiene está menos adelantada: en las cercanías del golfo de Méjico la *fiebre amarilla*; en las riberas del Ganjes, el *cólera*; en la campiña de Roma, las *fiebres malignas*; en Egipto, ántes tan floreciente i miserable hoi, la *peste*; en Irlanda, que languidece en la ignorancia i la miseria de la Edad media, el *tífus*. (Michel Levy, *Tratado de higiene*, tomo III.)

X.

Los miasmas que emanan de los enfermos constituyen un medio de transporte de los jérmenes morbíficos i constituyen focos de infeccion capaces de comunicar las enfermedades.

Se llaman enfermedades *infecciosas* las que se transmiten de léjos, en oposicion a las enfermedades *contajiosas*, que se propagan por el contacto, ya sea del enfermo, ya de los objetos o vestidos de que se ha servido.

Es preciso no confundir estos dos jéneros de enfermedades. Cuando se denuncian los enfermos atacados de enfermedades epidémicas *infecciosas* se puede, al disminuir la intensidad del foco, disminuir al mismo tiempo la intensidad de la epidemia. Esto sucede muchas veces con el tífus, el cólera i la fiebre amarilla.

Cuando se diseminan los enfermos atacados de enfermedades epidémicas *contajiosas*, fuera de las necesidades creadas por el lejítimo temor de la acumulacion, se disemina seguramente la enfermedad, sin provecho alguno para los puntos infestados. Esto último, dice el Dr. Rient, lo hemos observado durante la última guerra (1872). Con la diseminacion de los variolosos, que jeneralizó la epi-

demia en todo el territorio, se multiplicaban los elementos i los efectos seguros del contagio, teniendo un medio de propagacion que no se anulaba con aquel sistema.

XI.

Uno de los medios para evitar el contagio es el aislamiento por medio de lazaretos.

La situacion de éstos debe ser en lugares distantes del centro de la poblacion, donde ni la corriente del agua, ni los vientos reinantes puedan arrastrar los miasmas mefíticos hácia la ciudad. Debe tomarse, con el mayor esmero, todas las medidas indicadas en la hijiene, para evitar que esos establecimientos se conviertan en focos de infeccion; usando diariamente desinfectantes activos; manteniendo en uso ventiladores apropiados; i sobre todo, vijilando que el aseo sea diariamente atendido con la mas escrupulosa atencion.

Es conveniente que al lado de estos establecimientos, por donde corren los vientos reinantes, haya una plantacion de árboles de vejetacion poderosa, los cuales, absorbiendo las exhalaciones deletéreas, hacen las veces de un cordon sanitario entre la ciudad i el lazareto.

En cuanto a la construccion de los edificios, los especialistas en esta materia se han pronunciado por las barracas, en lugar de las construcciones sólidas, de mui larga duracion, cuyas paredes, con el trascurso de los años, llegan a quedar materialmente filtradas de miasmas mefíticos. Se ha dado la preferencia a las construcciones lijeras i económicas sobre las definitivas i de material sólido; i muchos estienden esta preferencia, no solo respecto de los lazaretos, sino tambien sobre los hospitales.

“Yo quisiera, decia Michel Levy, al terminar la descripcion de las barracas construidas bajo su direccion en

el jardín de Luxemburgo, durante el sitio de Paris, yo quisiera que nuestras barracas fueran los hospitales del porvenir, con una duración de diez años; i, al concluir este período, serian destruidas i reemplazadas, en otro terreno, por construcciones nuevas, con los mejoramientos que la experiencia hubiera sugerido.”

Cabrol ha desarrollado la misma idea, proponiendo reemplazar los hospitales permanentes por *villas sanitarias* construidas fuera de las ciudades, entre jardines i prados, compuestas de una serie de pabellones con armazon de hierro forjado i paredes de dobles planchas de hierro, separados unos de otros por cortas distancias, de manera que fuera fácil desarmarlos, para desinfectarlos o quemarlos, en caso de necesidad.

Las dimensiones de estas barracas no pasan de las necesarias para contener de 25 a 50 camas. El grupo mas o ménos numeroso de todas ellas i con cierta distribución higiénica constituye lo que los higienistas franceses han llamado un hospital *temporaire*.

Bajo este sistema se puede reunir mayor número de enfermos que en los hospitales definitivos.

Los americanos del norte, en la guerra separatista, no trepidáron en formar, con barracas, de 25 a 50 camas, hospitales con tres i cuatro mil enfermos. Hammond dice que la experiencia no fué mui desfavorable; sin embargo, es necesario reconocer que es peligroso reunir mas de 600 a 800 enfermos. Durante la guerra de 1870-1871 este número fué sobrepasado, tanto en Francia como en Alemania; pero estos casos no deben tomarse como ejemplos, sino como escepciones propias de una situación extraordinaria que no podia ser atendida de otro modo.

Citarémos, como un ejemplo, el hospital-barraca de Hammond, construido en forma circular, a la orilla del mar, en la embocadura del Potomac. Se compone de 16 abellones, de los cuales 15 tienen dimensiones iguales,

dispuestos al rededor de un patio circular cuyo diámetro es de 106 metros, distantes unos de otros 12 metros en la parte central i 25 en la estremidad, comunicados todos entre sí por una galería circular. Cada pabellon puede recibir 52 enfermos, i el total del hospital seria de 780. Salvo el número inui considerable de enfermos por cada pabellon, esta distribucion se estima como una de las mas convenientes.

Los lazaretos u hospitales, en carpas, solo son aplicables para el servicio militar en campaña; sin embargo, en casos urgentes pueden utilizarse sus servicios en las ciudades, cuidando que los techos sean de hierro o madera i que sus paredes tengan la forma de telones o cortinajes, que puedan cerrarse o descorrerse, ya sea para mantener una buena ventilacion, ya para evitar el calor o el frio.

XII.

Para impedir que un lugar infestado comunique el mal a otro que no lo está, la administracion pública emplea las *cuarentenas* i *cordones sanitarios*.

Con el nombre primero se designa la barrera que la costumbre, mas que la ciencia, dice el Dr. Rient, ha colocado en el litoral del pais para oponerse a la introduccion de enfermedades contagiosas. A los buques procedentes de puertos contagiados se les obliga a pasar cierto número de dias en un lugar determinado, donde reciben la visita de sanidad i se hacen fumigaciones para desinfectar el buque, mercaderías, equipajes, pasajeros, correspondencia, etc. Esta permanencia era antiguamente de cuarenta dias, de lo cual trae su oríjen el nombre *cuarentena*. No habiendo presidido la ciencia a la creacion de esta medida, no ha limitado, por consiguiente, ni precisado su uso. Sin distinguir los casos en que la aplicacion sea útil, el temor ha jeneralizado su empleo.

Como esta medida puede herir graves intereses parti-

culares, es indispensable que el administrador, ántes de fijar los dias de duracion de una cuarentena, oiga la opinion de los hombres especiales, tanto para pronunciarse sobre la necesidad de establecer la cuarentena, como para fijar los dias que debe durar. De otro modo se podria tomar una medida antojadiza, sin base en ningun estudio sério i espuesta a imponer estériles gravámenes al comercio e industria, que se sienten profundamente perturbados con estas medidas ocasionadas a retardar de un modo violento el transporte de pasajeros i mercaderías.

Los higienistas reconocen la eficacia de las cuarentenas, i le atribuyen muí poca importancia a los *cordones sanitarios*: barreras terrestres destinadas a impedir la trasmision del contagio, pero que, de ordinario, son burladas. Sin embargo, esto no quiere decir que, segun las condiciones de la localidad, especialmente si las vías de comunicacion son pocas i fáciles de vijilar, no podria sacar de ellas provecho una administracion activa i vijilante: provecho que seria de importancia, si se establecieran *médicos sanitarios* en los puntos del paso acostumbrado de la epidemia, con el objeto de tomar todas las medidas que la higiene prescribe para detener los progresos o trasmision de las epidemias, en pueblos que, por su ignorancia, necesitan, en estos casos, con urgencia de los consejos de un hombre de la ciencia.

XIII.

La vacunacion i la revacunacion contienen un preservativo específico contra la enfermedad epidémica de la viruela. Es sensible que en la jeneralidad de los paises sea casi necesario emplear la fuerza contra la indiferencia pública, para conseguir la aceptacion de un preservativo tan eficaz como sencillo.

La jeneralidad de los higienistas conviene en que la

vacunacion debia ser obligatoria; pero los hombres de derecho alegan que todavía la ciencia no ha dicho su última palabra respecto a que no sea posible inocular, junto con el virus vacuno, el de alguna enfermedad contagiosa, i que, miéntras exista esta duda, la inoculacion debe ser voluntaria. Se ha creído que no se puede obligar a nadie a que corra el peligro de sacrificar su salud en beneficio de la salud pública.

Le corresponde al administrador jeneralizar la vacuna por los medios mas activos, ya que no puede emplear la coaccion: en las escuelas, liceos, cuarteles, cárceles, hospitales, casas de maternidad, en los buques de la marina de guerra, en los talleres, fábricas, etc.

Contribuye tambien a este objeto el establecimiento de vacunatorios públicos en diversos lugares, i que los vacunadores recorran con actividad los distritos rurales.

Para que los trabajos de los vacunadores sean bien aprovechados, es necesario tomar ciertas medidas de vijilancia, para asegurarse de que las anotaciones de sus cuadros estadísticos se refieren a vacunaciones efectivas, i no a operaciones ficticias, apuntadas con el objeto de llenar los cuadros, para el efecto de recibir los sueldos. Es indispensable que algun funcionario de la administracion o algun vecino respetable, en los distritos rurales, atestigüe, de un modo efectivo, las vacunaciones practicadas.

XIV.

Los medios que mejor resultado dan para la preservacion de las epidemias, son los que aconseja la hijieno.

Si la hijieno pública ha reclamado i obtenido de la administracion la apertura de anchas vías i largas calles; plantaciones que produzcan con abundancia el oxígeno i el ozono, antídoto de los miasmas; la limpieza de los mercados, estaciones de ferrocarriles, corrales, pesebre-

ras, letrinas, plazas, establecimientos de beneficencia i todos los públicos, especialmente los destinados a la educacion; un gran número de fuentes, destinadas a distribuir agua abundante, pura i gratuita; el establecimiento de baños; la desaparicion de las basuras e inmundicias, etc.,—solo quedará para los tiempos de epidemia, la aplicacion rigurosa de todas estas medidas, completándolas con todos los medios mas propios para la renovacion del aire i la destruccion de los miasmas, segun las indicaciones de la ciencia: fumigaciones con ayuda del cloro, del cloruro de cal o del ácido fénico, medios desinfectantes destinados a impedir la fermentacion pútrida i a destruir los miasmas donde se sospeche su presencia i en los vestidos, lechos, habitaciones de enfermos, deyecciones, etc.

El Dr. Morache le atribuye un gran poder de desinfeccion al carbon de madera, en estos términos:

«Entre los ajentes sólidos de desinfeccion, el carbon tiene el primer rango. Obra en virtud de su facultad de absorcion de los gases; de tal suerte que, si se puede tender una capa de carbon al nivel de un orificio por el cual se escapan gases mefíticos, desempeñaria, relativamente, el rol de un cañon de chimenea. Para la desinfeccion del aire caliente de una sala, de un cuarto, es necesario reducir a polvo el carbon i estenderlo en la superficie del suelo. Debe tenerse presente que el carbon no es un desinfectante, en el sentido literal de la palabra: solo absorbe los gases, tales como el amoniaco i el hidrógeno sulfurado; pero, desde que el carbon está saturado de estos gases, por la absorcion, no impide la formacion de ellos en la atmósfera; i este mismo carbon, saturado de miasmas, puede convertirse en un ajente mas de infeccion, si no se le renueva, o se le desinfecta por medio de la calefaccion hasta el rojo.»

Para desinfectar las telas, vestidos, etc., no seria suficiente el lavado con agua hirviendo, mezclada con sus-

tancias desinfectantes; porque, según Pasteur, se necesita someter a una temperatura que exceda de $+ 130^{\circ}$ para matar los bacterios, microbios i otros seres microscópicos, que pueden transmitir el contagio, apesar de haber sido sometidos a la desinfeccion por medio del agua hirviendo.

Por esta causa, en los hospitales, no se admite otra desinfeccion de telas que la incineracion o la torrefaccion, cuando hai elementos para esta última operacion.

Los individuos no pueden ser sometidos, sin perjuicio de su salud, a las mismas fumigaciones sulfuradas o de cloro, administradas a sus vestidos. Es imposible someter a un hombre a una atmósfera cargada de cloro o ácido sulfuroso, durante el tiempo necesario para destruir los jérmes orgánicos que pudiera tener en sus vestidos, sin procurarles accesos violentos de tos, i sin que la fumigacion dé mas resultado que esta molestia, según el Dr. Morache. (*Traite d'hygiène militaire.*)

La desinfeccion de hombres i animales multiplicó sus precauciones profilácticas en Alemania, durante la última guerra.

Se puede citar como modelo las instalaciones que funcionaron en la ciudad de Stettin, bajo la direccion del Dr. Petruschky.

Los individuos eran sometidos a un baño especial de ducha en forma de lluvia de agua caliente, alcalina, adicionada de ácido fénico. Los vestidos eran sometidos a un baño de vapor de agua mezclada con ácido fénico, i secados despues en un local especial, cuya temperatura se mantiene próxima a 100° .

XV.

La desinfeccion de hospitales, lazaretos, buques i wagones de ferrocarriles tiene una importancia especial.

Esta operacion debe ser aplicada, con mucho mayor

rigor, cuando se trata de materiales de madera; porque ésta, siendo mas porosa que la piedra, ladrillo i hierro, retiene mas jérmenes mórbidos que llegan a penetrarla e infectarla interiormente.

La desinfeccion debe ser precedida por una larga i persistente ventilacion. Despues, las superficies, el suelo o piso, las murallas i cielos-rasos deben ser bañados en una solucion de un ajente antiséptico, tal como hipoclorito de cal, cloruro de alúmina, ácido fénico, etc. El baño desinfectante se repite varias veces. Se procede en seguida a lavar con agua hirviendo con una solucion de carbonato de soda, para limpiar las impurezas de las materias grasas. A esta agua, es aun conveniente agregar ácido fénico.

Si las paredes son de estuco o revocadas simplemente, se les debe raspar hasta una profundidad de uno a medio centímetro, mas o ménos. Si son de madera, se las debe, así como los cielos, rasparlas igualmente. En este caso se puede proceder a una carbonizacion superficial, por medio de una lámpara de alcohol, cuya llama se proyecta horizontalmente por una corriente de vapor, u otra que produzca el mismo efecto. Esta carbonizacion se ha practicado con buen éxito en los buques que se habian convertido en focos de fiebre amarilla.

Concluida la operacion, se deja la habitacion con todas sus puertas i ventanas abiertas, para permitir la entrada del aire i del sol. Antes de ocupar nuevamente el edificio, las paredes i pisos son bañados con agua de cal *fenicada*, lijeramente mezclada con jelatina. Este baño se secca en pocas horas.

Este procedimiento ha dado mui buenos resultados. Durante la guerra de 1870-1871 las barracas del campo de Sathonay, cerca de Lyon, ocupadas sucesivamente por guardias móviles i movilizados, se habian convertido en focos variolosos e infectaban todas las tropas que

se alojaban en ellos. Las barracas fueron desinfectadas bajo la dirección del Dr. Servier, por el método que acabamos de indicar, i no diéron lugar a ningun contagio. Otro tanto ha ocurrido en los wagones de ferrocarril ocupados en acarrear variolosos, cuya desinfeccion los ha habilitado, por completo, para el servicio ordinario.

Cuando por una causa extraordinaria no se puede raspar las paredes i sacar la capa superficial ostensiblemente penetrada de jérmenes orgánicos, se puede tentar la desinfeccion por medio del ácido sulfuroso. Para esto, después de cerrado todo herméticamente, se colocan, en platos metálicos, pedazos de azufre o flor de azufre; se rocian con alcohol i se les pega fuego. Se cierra la puerta; se tapan los agujeros de las cerraduras i se deja sola la pieza durante 36 a 48 horas. Para obtener un desprendimiento suficiente de ácido sulfúrico, se debe emplear como un kilogramo de azufre para cada 60 metros cúbicos del espacio que se va a desinfectar.

XVI.

La desinfeccion de las letrinas ocupa un puesto importante en la higiene de las enfermedades contagiosas i de las endemias, desde que de las excreciones se desprenden torrentes de ácido sulfídrico i amoniaco: gases irritantes i casi venenosos. Por otra parte, los estudios sobre las últimas epidemias indican que las letrinas i urinarios tienen una influencia mui notable en las enfermedades infecciosas, el cólera, la fiebre tifoidea i especialmente sobre la disentería.

La desinfeccion de las deyecciones es completa, solo cuando se detiene la fermentacion pútrida, por medio de la destruccion de la materia orgánica susceptible de fermentar. Las sustancias que absorben los gases deletéreos no son mas que paliativos, i no desinfectantes reales; sin embargo, hai que reconocer que se ha hecho bas-

tante, cuando se ha conseguido detener el esparcimiento de gases en el exterior.

El carbon i la tierra *margosa* desecada, como ya hemos dicho, tienen la propiedad de absorber los gases hasta el momento en que quedan saturados de éstos. Tienen, por consiguiente, un empleo racional en la desinfección de letrinas i urinarios; porque su acción se combina fácilmente con la de los agentes químicos, tales como las sales de fierro, el manganato de zinc, cuyo efecto es doble en este caso. En primer lugar, descomponen los sulfidatos i carbonatos de amoniaco i detienen de este modo el desprendimiento de gases. En segundo lugar, obran a modo de agentes antisépticos, destruyendo, por oxidación, la materia orgánica.

Se emplea de ordinario, entre las sales de fierro, el *sulfato de fierro* del comercio, producto impuro, cargado jeneralmente de sales de cobre o de zinc, o bien una mezcla untuosa de acetato de protóxido i acetato de sesquióxido de fierro, conocido con el nombre de *pirolignita de fierro*, porque está preparado con ácido piroleñoso. Es necesario advertir que el empleo de este último agente podría inutilizar las materias excrementicias para su empleo en la agricultura.

Las sales de zinc son de un uso, día a día mas frecuente, i se van sustituyendo a las sales de fierro en la desinfección de las excreciones, por razón de su bajo precio.

Las sales de plomo i las de cobre son jeneralmente muy caras, aparte de los peligrosos accidentes a que está espuesto su uso.

Segun el Dr. Morache, el mejor desinfectante de las deyecciones consiste en una mezcla de polvos de carbon i de sales de fierro o de zinc, de las cuales se agrega mas de lo necesario para evitar ulteriores fermentaciones.

Cuando se quiere operar una desinfección *preventiva*,

se coloca una solución de una de estas sales metálicas en la vasija destinada a recibir las deyecciones, i la materia orgánica se destruye en el momento de entrar en contacto con la sal.

Los ajentes antisépticos, como el ácido fénico, no ejercen una acción notable sobre las materias excrementicias; porque, aunque detienen la fermentación, no destruyen los gases sulfúricos o amoniacales, ya producidos. Se les emplea, conjuntamente con las sales metálicas, para la desinfección preventiva de las excreciones de los enfermos. En estas condiciones, una solución de sulfato de hierro o de zinc impuro, adicionado al ácido fénico, constituye el mejor líquido para desinfecciones preventivas.

La orina humana, recibida en vasijas apropiadas, no fermenta con mucha rapidez; pero, si cae al suelo o en vasijas desaseadas, encuentra luego fermentos; se descompone rápidamente i desprende amoniaco. De la combinación del carbonato de amoniaco con las sales, fosfatos de magnesia i de cal, se forman luego, en los recipientes, cristalizaciones que aumentan rápidamente de espesor i hacen mas activos los fermentos. El medio mas eficaz, para prevenir las, es establecer una corriente de agua continua en la superficie del urinario.

Una medida muy buena, desde largo tiempo adoptada en los urinarios públicos de Paris, consiste en esparcir fragmentos de cloruro de cal seco al pié de los urinarios: el cloro se desprende lentamente i destruye los gases amoniacales.

Los líquidos de los albañales contienen *detritus* i excreciones de todo género; son el sitio de fermentaciones muy complejas que aumentan las concreciones cristalizadas, análogas a las que determinan los depósitos urinarios. Estas fermentaciones son una fuente de mefitismo, como tambien la propagación de los jérmenes infecciosos; por lo cual la desinfección de los albañales, cloacas,

alcantarillas o cauces, es una de las necesidades de primer orden en toda ciudad, i que jamas puede ser mirada con indiferencia por el administrador, sin hacerse responsable de los grandísimos males que pueden desarrollarse.

Para este uso se emplean las soluciones de sales metálicas ántes indicadas, las antisépticas, en primer lugar todos los compuestos fénicos, i en fin el carbon. Estos procedimientos deben combinarse con un lavado en grande escala, practicado por medio de poderosas corrientes de aguas que se dirijen por medio de compuertas.

Este es sin duda el medio de tener un buen sistema de aseo para las ciudades: cañerías i canales con un desnível constante i agua corriente en abundancia, capaz de arrastrar todos los residuos i limpiar las paredes de los desagües.

Los canales o acequias abiertos, para este objeto, tienen el defecto de que, aun cuando tengan una corriente de agua constante, no pueden ménos que infeccionar el aire con las materias orgánicas que arrastran en descomposicion.

Las cañerías que, por no tener un desnível constante, emplean máquinas recolectoras, para cuya traccion se necesita que la cañeria tenga respiraderos, de trecho en trecho, por donde se desprenden gases que envenenan el aire, son perniciosísimos para la salud; i no se concibe como se pueda olvidar el uso de desinfectantes en cada una de esas válvulas por donde se suministra a las poblaciones grandes dosis de tósigos para destruir la salud i mortificar las narices ménos sensibles a las impresiones del sentido del olfato.

Sobre esta materia, una de las precauciones mas importantes es que los cañones o cañerías sean de un material tan sólido i contruidos en tales condiciones de buen servicio, que se tenga la mas completa seguridad

dé que no son posibles las filtraciones; porque, si llegaran a tener lugar i el suelo pudiera embeberse con una parte de los líquidos que corren en el cauce, estaria perdida para siempre la higiene de la ciudad. Todas las precauciones parecen pocas para prevenir tan gran peligro.

XVII.

La construccion de albañales para desagüe es materia de primera importancia para las poblaciones. Las condiciones a que deben sujetarse segun Duchatelet i Goullier (*Dictionnaire d' industrie*) son las siguientes:

Una de las primeras condiciones de salubridad es que su altura sea igual a la de un hombre. En Paris se han hecho reparaciones costosísimas para llenar esta falta.

Se debe tener presente la cantidad de agua que va a circular, la superficie del acueducto, la posicion horizontal o mas o ménos inclinada.

Es necesario que el plano horizontal no tenga unos puntos mas bajos que otros; porque en tal caso, en los lugares bajos, se acumulan las materias en putrefaccion, i pueden hasta causar la muerte a las personas que respiran sus gases.

Los materiales ocupados en la construccion de los albañales deben ser de aquellos que no puedan ser penetrados por los gases deletéreos. Muchos accidentes desgraciados han tenido su origen en la mala calidad de los materiales empleados en estas obras. Con mui buenas razones se da la preferencia a las piedras de sílice sobre las calcáreas.

En Paris, los ácidos de las aguas sucias ocasionaron la destruccion completa del trabajo de piedra revocado con obra de albañilería.

El mejor medio de desinfectar estas obras del servicio hijiénico urbano, es haciendo pasar por ellas, con fre-

cuencia, una poderosa corriente de agua. Cuando no se pueda disponer de agua en abundancia, se reemplaza ésta por medio de fuertes corrientes de aire, establecidas con numerosos ventiladores.

Todos los pormenores sobre esta materia son acreedores a la mas especial atencion. Cualquiera negligencia puede dar lugar a las mas fatales consecuencias.

Cuando el aseo de las cañerías es descuidado, se forman grandes acumulaciones de materias infectas; obstruyen la corriente del agua i forman focos venenosos de insalubridad, cuyo aseo impone sérios peligros a los obreros.

Miéntras se ocupan en este trabajo los obreros, es necesario mantener una gran corricnte de aire por medio de ventiladores artificiales.

XVIII.

Los mataderos destinados a beneficiar reses han sido en todo tiempo materia de estudios mui interesantes, por parte de la administracion pública, a causa de su influencia en la salubridad.

Estos establecimientos deben estar situados en un lugar que, por su posicion, no dañe a las aguas corrientes que pasen por la ciudad, ni a los vientos reinantes. La construccion, hasta cierta altura, debe ser de piedra mui dura para resistir a los lavados frecuentes que deben hacerse cada dia. La disposicion de las paredes, techos i ventanas, debe prestarse para una abundante i constante ventilacion, con lo cual se obtiene una temperatura fresca i se impide las grandes aglomeraciones de moscas, segun Huzard ha podido constatarlo en Strasburgo, Zurich, Schaffouse, Génova i en varias ciudades de Suiza (*Dictionnaire d' industrie.—Abattoir.*)

Es indispensable que tengan agua corriente para la-

var los intestinos, en el acto que salen del estómago de los animales.

Los pisos deben ser planos inclinados, de un material mui resistente, sin grietas ningunas donde pudieran penetrar la sangre i otras materias susceptibles de corromperse.

La construccion debe ser, en todas sus partes, sencilla, mui sólida, con materiales mui resistentes i que puedan lavarse con grandes chorros de agua, sin sufrir deterioros.

La primera condicion de estos establecimientos es que puedan recibir agua en abundancia i desprenderse de ella con facilidad.

XIX.

Materia de gran importancia para la higiene urbana es la estraccion de las basuras de las habitaciones particulares i de las producidas por el barrido de las calles.

En las ciudades donde se atribuye poca importancia a la higiene, no es raro ver grandes aglomeraciones de estas basuras, que son verdaderos focos de infeccion, vician el aire i pueden ser causa de desastrosas epidemias.

Si no se tiene cuidado de destruir todos esos residuos por medio de la incineracion, es incuestionable que progresivamente, se irán formando verdaderas montañas de basuras, que constituyen un peligro para las ciudades.

Es, pues, indispensable incinerar diariamente esos productos, ántes que entren en una fermentacion pútrida.

No se concibe como existan todavía ciudades cultas, circundadas de un verdadero cordon anti-sanitario de basuras, i como puedan descuidar asunto de tanta trascendencia administradores que bajo otros aspectos despliegan una actividad digna de la consideracion pública.

Es verdad que los trabajos hijiénicos no son ruidosos, i, por consiguiente, no atraen grandes aplausos populares. Al contrario, la higiene encuentra, las mas veces, resistencia en el público, de tal suerte que sus mas importantes medidas no se consiguen que las acepten, sino despues de vencer algunas mortificantes oposiciones, en que no pocas veces se recojen odiosidades. Pero el administrador público no debe considerar sus funciones como destinadas a recoger aplausos, sino, ante todo, a hacer el bien de sus administrados, a consagrarse a todos los asuntos de interés jeneral, que por estar, las mas veces, en pugna con las exigencias del interés particular, imponen a los hombres de administracion, tantos mayores sacrificios, cuanto mas completa es su consagracion al servicio de los intereses colectivos de la comunidad.

Para facilitar el cumplimiento de estos deberes respecto a la higiene pública, el medio mas eficaz, es preparar a los administrados para aceptarla de buen grado, por medio de la enseñanza de sus preceptos en las escuelas i liceos; i este no solo será un medio de facilitar la mision del administrador, sino la propagacion mas eficaz de sus conocimientos i la implantacion de sus mas importantes preceptos en el seno del hogar doméstico; de suerte que cada familia sea un pequeño centro de donde irradien los conocimientos hijiénicos, cuya benéfica influencia se hace sentir en las costumbres de las poblaciones, en su prosperidad material i en su perfeccionamiento moral.

